YUNGER GEOGRAF



S. Agapov





NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG



MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center



The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.

[91]

אַרבעט-ביבליאָטעק פאַרן שילער פון I-טער שטופע.

№ 7.

ס. אַגאַפאָוו, וו. קאַמענעצקי, ב. קאַשטשענקאָ און ס. סאָקאָלאָוו.
(אַלגעמיינע רעדאַקציע פון ס. סאָקאָלאָוו).

יונגער געאָגראַף

דערלאָזן דורך דער וויסנשאַפטלעך - פּעדאַגאָגישער סעקציע באַם מעלוכישן געלערנטן ראַט (גוס) פאַר שולן פון דער ערשטער שטופע.

אידיש ד. נאָוואָגרודסקי.

צענטראַלער פאַרלאַג
פאַר די פעלקער פון פ.ס.ס.ר.
מאָסקווע — 1927

מעלוכע - טרעסט „קיעוו - דרוק"
4-טע דרוקעריי, וואָראווסקע 42
באשט. 4447 №. געדרוקט 5000
הויפטליט (20203) 64713

עלעמענטן פון ערדמעסטונג

באַדייט פון ערדצייכענונג

יעדער שילער און שילערן, יעדער פּיאָנער, דאַרף קענען זיך גוט פאַנאַנדערקלייבן אין פּלאַנען און קאַרטעס. דאָס איז אָבער ווינציק. ער דאַרף קענען אַליין אַראָפּנעמען אַ פּלאַן פון אַ שטאַך ערד, וואָס אים אינטערעסירט; ער דאַרף זיין אימשטאַנד אָנצייכענען דעם וועג (אָדער ווי מען זאָגט — מארשרוט) פון זיין עקסקורסיע און ארויפטראָגן אים אף אַ שוין פאַרטיקן פּלאַן אָדער אַף אַ גענויע קאַרטע פון דער געגנט.

צום באַדויערן, זיינען דידאַקטישע קענטעגישן נאָך זייער ווינציק באַ אונז פאַרשפּרייט. טאָפּאָגראַפיע ווערט שטודירט נאָר אין מיליטער-שולן; דאָס איז אַ וויסנשאַפט, וואָס לערנט, וויאַזוי גיך און ווי מעגלעך גענוי אָנוואַרפן אַ פּלאַן פון אַ געגנט, אַ מאַרשרוט פון אַ מיליטער-מאַרש און, ווען עס איז נויטיק, אויפשטעלן גענויע און פּינקטלעכע פּלאַנען, וואָס פון זיי שטעלט מען שוין צונויף געאָגראַפישע קאַרטעס.

יעדערער פון אונז קען זיך אליין אויסלערנען מעסטן די ערד; מע דאַרף נאָר האָבן אַביסל געדולד און ענערגיע. מיט אַזעלכע קענטעגישן קען מען ברענגען אַ גרויסן נוצן אין פּראַקטישן לעבן, דערהויפּט אין דאָרף; די פעאי־קייט ריכטיק אויפשטעלן אַן איינפאַכן פּלאַן, אויסמעסטן אַ גאָרטן אָדער אַ פעלד, ווערט אין דאָרף זייער געשאַצט.

אויסמעסטונג פון לייענג

דער, וואָס פאַרנעמט זיך מיט ערדמעסטונג, דאַרף, פאַר־שטייט זיך, קוידעמקאָל, גוט וויסן די מאָסן פון לייענג. אַלע אויסמעסטונגען דאַרף מען מאַכן אין מ ע ט ר י ש ע מ אָ ס ן.

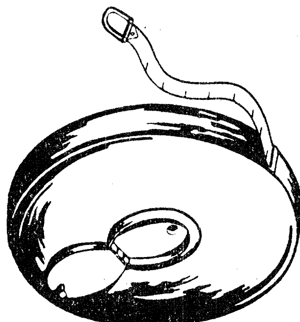
אָפט קומט אויס צו באַנוצן זיך מיט אַלטע פּלאַנען און קאַרטעס, מוז מען קענען איבערעכענען ווערסטן, קלאַפטער, פוס און דוימען (צאָלן) אין מעטרישע מאָסן. ס'איז גוט, ווען מען האָט שטענדיק באַ זיך אַ גענויע טאַבעלע פון מאָסן; נאָך בעסער איז פעסט פאַרגעדיינקען אַז 1 מ ע ט ע ר = 3,28 פ ו ס און 1 ד ו י ם (צאָל) (1″) = 25,4 מ י ל י מ ע ט ע ר. אַרשינען און ווערשקעס פלעגט

מען אין ערדמעסטונג אויך אין די פריערדיקע צייטן ניט באַנוצן; היינט — אַוואַדע ניט, באַם אויפשטעלן פּלאַנען דאַרף מען וועגן זיי פאַרגעסן.

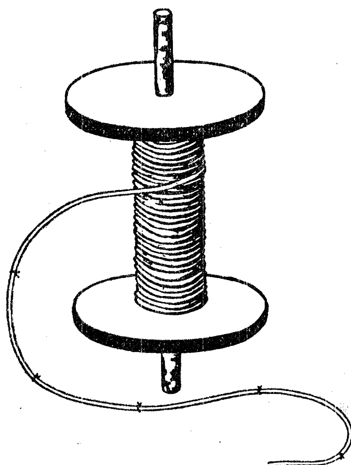
שרייבט איבער אין אייער נאָטיץ-ביכל די טאַבעלע אַף איבערעכענען פאַר־שיידענע מאָסן. אויב באַ אייך איז דאָ אַ געאָגראַפישער קרייזל, דארף מען צוגרייטן אַזאַ טאַבעלע אין אַ גרויסן פאָרמאַט און זי אויפהייגען אַף דער וואנט.

בעאייסן שפּאַצירן איז זייער נוצלעך לערנען זיך באַשטימען פאַרשיידענע שטרעקעס „אַפּן אויג“; דאָס אנטוויקלט די אויגמאָס. איר קענט מאַכן אזעלכע איבונגען: איר שטעלט זיך אָפּ און מערקט אָן אַ געוויסן געגנשטאנד (אַ הויז, בוים, סלופּ, שטיין א. ד. גל.); „אפּן אויג“ באַשטימט איר, וויפל טריט איז ביז אָט דעם געגנשטאַנד. נאָכדעם דארפט איר באַלד אויסמעסטן די שטרעקע מיט טריט און אַ קוק טון, צי האָט איר ריכטיק באַשטימט „אפּן אויג“. אין נאָטיץ-ביכל פאַרשרייבט איר, וויפל איר האָט אָפּגעשאצט אפּן אויג און וואָס פאר אַ רעזולטאַט עס האָט געגעבן די אויסמעסטונג. עס איז נוצלעך אויס־רעכענען אויך די גרויס פון אייער טאָעס. אזעלכע איבונגען מאַכט איר דורך אין וואַלד, פעלד, אַפּן גאַס צווישן הייזער א. ד. גל. נאָך אַ פּאָר צענדליק אַזעלכע איבונגען „אַפּן אויג“, וועלן אייערע טאָעסן ווערן קלענער; באַ סיס־טעמאַטישע איבונגען קענט איר זיך דערשלאָגן צו גוטע רעזולטאַטן: איר וועט קענען גלייך „אַפּן אויג“ גאַנץ גענוי באַשטימען אַ שטרעקע.

גענויערע אויסמעסטונגען ווערן געמאַכט מיט אַ רולעטקע; דאָס איז אַ סטיינגע מיט אָנגעצייכנטע מאָס-טיילן, מע קען זיך אויך באַנוצן מיט אַ שנור, וואָס ווערט פּינקטלעך אויסגע־מאָסטן לויט אַ רולעטקע; אַף יעדן מעטר



געמעל 1.—רולעטקע.



געמעל 2.—שנור.

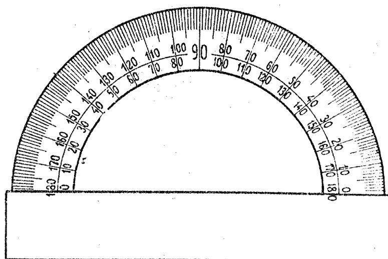
בינדט מען צו צום שנור אַ פאַרביק בענדל, אַ שטיקל לעדער, אָדער מע מאַכט אַ קניפּל אָדער אַן אַנדער סימען. קעדיי צו פאַרהיטן אזא שנור פון פייכטקייט און פון אויסציען קאָכט מען אים איבער אין ליין-אייל. לעסאָף,

אמווינציקסטן פינקטלעך און אמאיינפאַכסטן זיינען די אויסמעסטונגען, וואָס ווערן געמאַכט פּאָשעט מיט טריט. באַ דידאָזיקע אויסמעסטונגען דארף מען מאַכן געוויינלעכע, גלייכע טריט און אויסמעסטן עטלעכע מאָל די לייַנג פון 100 דורכשניטלעכע טריט אין מעטר; דאָס דארף מען פאַרשרייבן אין נאָטיץ-ביכל, און פאַרגעדיינקען די לייַנג פון איין טריט אין סאַנטימעטער, באַם אויפ-הייבן זיך אָדער באַם אַראָפּלאָזן זיך פון אַ באַרג וועט די לייַנג פון אַ טריט זיין אַביסל אַן אַנדערע (גרעסער אָדער קלענער פון אַ געוויינלעכן טריט).

אויסמעסטונג פון ווינקלען

קעדיי אויסלערנען זיך אַראָפּנעמען פּלאַנען און צייכענען מאַרשרוטן פון עקסקורסיעס, איז נאָך ווינציק קענען אויס-מעסטן די ל י י נ ג פון ליניעס, וועלכע מיר ווילן פאַרשטעלן אפן פּלאַן. מע מוז זיך אויסלערנען א ו י ס מ ע ס ט ן ו ו י נ ק-ל ע ן צווישן דידאָזיקע ליניעס און געניי באַשטימען זייער ריכטונג.

ווינקלען צווישן ליניעס קענען זיין גראַדע (אין $1/4$ קרייז), טעמפּע (מער פון $1/4$ קרייז) און שאַרפע (ווינציקער פון $1/4$ קרייז). פינקטלעך ווערט די גרויס פון אַ ווינקל אויס-געמאָסטן מיט גראַדן פון אַ בויגן. גראַדע ווינקלען איז לייכט אָפּשאַצן אפן אויג. ווינקלען, וואָס זיינען אָנ-געצייכנט אַפן פּאַפּיר, איז לייכט אויסצומעסטן אין גראַדן מיט דער הילף פון אַ טראַנספּאָרטיר. וויטער וועלן מיר אָנווייזן, ווי אַזוי מע קען אריבערטראָגן אַפן פּאַפּיר יעדן ווינקל צווישן צוויי ליניעס, וואָס זיינען נויטיק פאַרן פּלאַן.



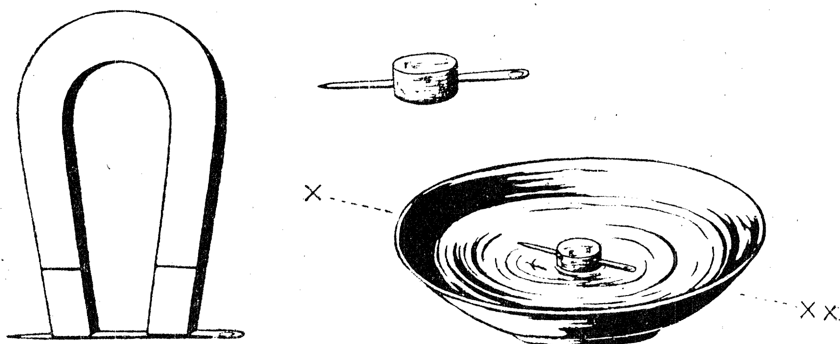
געמ. 3.—טראַנספּאָרטיר.

פאַרשיידענע ריכטונגען

יעדער פּלאַן ווערט אומבאַדינגט געצייכנט אף אַזאַ אויפן, אַז די צאָפן-זייט זאָל אויסקומען אפן אויבערשטן טייל פון פּלאַן, דאָרעם — פונונטן; מיזרעך — פון רעכטס; מאַירעוו — פון לינקס. דער בעסטער מיטל (עמעס, ניט דער פּינקטלעכסטער) צו דערוויסן זיך די ריכטונג פון די וועלט-זייטן איז באַנוצן זיך מיט אַ קאָמפּאַס.

מע דאַרף זיך באַקאָנען מיט אַ קאָמפּאַס און זיך צוגעוווינען מיט אים זיך צו באַגיין. איידער איר וועט גיין קויפן אַ וועלכן ניט איז קאָמפּאַס, ראַטן מיר, איר זאָלט אַליין צוגרייטן אַן איינפאַכן מאָדעל. דאָס איז גאָר ניט שווער און עס מאַכט אויס ניט טייער, דערהויפּט ווען מע נעמט זיך דערצו בעשותפות, קאָלעקטיוו. מע דאַרף האָבן אַן איינפאַכן מאַגנעט (וואָס האָט די פאָרם פון

אַ פּאָדקאָווע), קויפן אַ פּעקל גרויסע נאָדלען (אַף צירעווען) און אָנגרייטן נייע פּראָפּנס. אימלעכע נאָדל דאַרף מען אָנמאַגנעטעווען; דערצו איז גענוג פּעסט אָנרייבן זי מיט די עקן פונם מאַגנעט. אַזאַ מאַגנעט-נאָדל שטעכט איר אַריין אין אַ פּלאַכן פּראָפּן און לאָזט אים שווימען אין אַ שעלעכל, שיסל אָדער טעפּל מיט וואַסער; די קיילע קען זיין פון האָלץ, גלאָז אָבער ניט פון אייזן. איר וועט זען, אַז אייער מאַגנעט-נאָדל וועט זיך אויסדרייען מיט איין עק צו צאָפן און מיטן צווייטן צו דאָרעם.



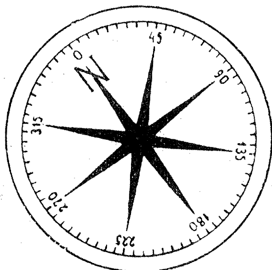
געמ. 4.—אליין געמאכטער קאָמפּאַס.

דידאָזיקע אייגנשאַפט פון דער מאַגנעט-נאָדל איז געווען באַקאַנט די כינע-זער פון גאַנץ אַלטע צייטן אָן; ערשט אין אָנהויב פון XIV-ן יאָרהונדערט איז דאָס געוואָרן באַקאַנט אין אייראָפּע—צוערשט די איטאַליענער, דערנאָך אויך אַנדערע פעלקער.

אַף אַזאַ אויפן זעען מיר, אַז דער ווייזער פון קאָמפּאַס באַווייזט שטענדיק מיט איין עק אַפן צאָפן. אָט דער צאָפנדיקער עק פון ווייזער ווערט מערסטנ-טייל באַפאַרבט אין אַ טונקעלן קאָליר, אין פאַרשיידענע ערטער פון ערד-קיילעך נויגט זיך דער ווייזער פון קאָמפּאַס מער אָדער ווייניקער אָפּ פון דער גענויער ריכטונג צום צאָפן-פּאָלוס. בא אונז, לעמאָשל, אין קורסקער גובער-ניע, זיינען דאָ ערטער, וואו דער קאָמפּאַס-ווייזער נויגט זיך אָפּ אַזוי שטאַרק, אַז עס איז לאַכלוטן ניט מעגלעך מיטן קאָמפּאַס זיך צו באַנוצן. דאָס קומט פאָר אַדאַנק די שיכטן פון אייזן-ארץ, וואָס ליגן ניט טיף אונטער דער ערד. דידאָזיקע ערטער רופט מען: געביטן פון מאַגנעט-אַנאָמאַליע, דאָס הייסט, געביטן, וואו דער מאַגנעט-ווייזער פאַרנעמט אַן אומגעוויינלעכע לאַגע.

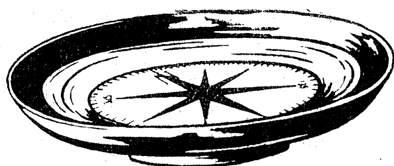
פאַרשטייט זיך, מיט אַ שעלעכל און מיט אַ מאַגנעט-נאָדל, ווי דאָס איז פאָרגעשטעלט אַפן געמעל № 4, איז זייער שווער זיך צו באַנוצן אַף באַשטי-מען אַ ריכטונג. קעדיי פאַרפולקומען דעמדאָזיקן פּרימיטיוון קאָמפּאַס, קען מען אַרויפקלעפּן אַפן פּראָפּן אַ לייכטן קרייז פון קאַרטאָן אָדער פון אַלומיניום,

וועלכער דאַרף צעטיילט ווערן אַף גראדן; אַפּן שעלעכל גופע קען מען דורכ־פירן אַ פאַרביקע, בונטע ליניע אָדער אַרויפקלעפּן אַ שמאָל פּאַסיקל פּאַפּיר. אויב מיר ווילן באַשטימען לויטן קאמפּאס אַ געוויסע ריכטונג, שטעלן מיר אָן דעם בונטן פּאַס אַפּן שעלעכל אין דערזעלבער ריכטונג און מיר זעען קלאָר דעם ווינקל צווישן דערדאָזיקער ריכטונג און דער ריכטונג פונם מאַגנעט-ווייזער, דעם ווינקל קענען מיר איבערלייענען און פאַרשרייבן אין גראַדן (זע געמעל 5 №).



געמ. 5. — קרייז פון קארטאן, צעטיילטער אף גראדן (רויז פון ווינטן).

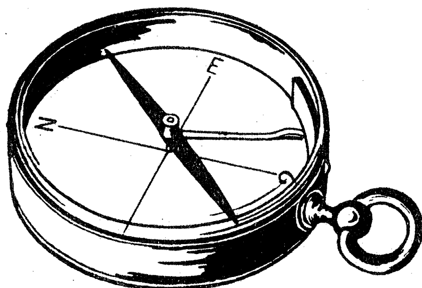
צוגעפּאַסט אַף אזא אויפן ווערט שוין אונזער שעלעכל פאַרוואנדלט אין אַ מאָדעל פון אַן עמעסן קאָמ־פּאַס. אַזאַ טיפּ קאָמפּאַס הייסט יאַם־קאָמפּאַס און ווערט באַנוצט אף אלע יאם-שיפן, און איצט — אויך אַף די שיפן פונם לופט-פלאָט: אע־ראָפּלאַנען און דיריזשאַבלען.



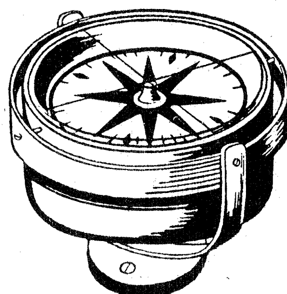
געמ. 6. — אליין געמאכטער יאם-קאָמפּאס.

די קאָמפּאַסן, וואָס ווערן באַ־נוצט אין ערדמעסטונג, רופט מען מערסטנטייל ב ו ס א ל ן. זיי האָבן געוויינטלעך אַ פרייען ווייזער, וואָס ווערט אַרויפגעזעצט אַף אַ שאַרפן שפּיץ און קען זיך אף אים פריי ארומדרייען.

בעכיין, זעען מיר, אז אויב מע וויל באַשטימען די ריכטונג פון אַ ליניע,



געמ. 8. — בוסאָל.



געמ. 7. — יאַם-קאָמפּאס.

דאַרף מען וואָס גענויער אויסמעסטן מיט דער הילף פון אַ ב ו ס א ל די גראַדן צווישן דער ליניע און דעם ווייזער פון קאָמפּאַס. די גרויס פון דעמדאָזיקן ווינקל, — די צאָל גראַדן, — האָט באַ ערדמעסטער און טאָפּאָגראַפן אַ ספּע־ציעלן נאָמען — אַ ז י מ ו ט פ ו ן ד ע ר ר י כ ט ו נ ג. דער אַזימוט ווערט

גערעכנט פון צאָפּנדיקן עק וויזער אַף רעכטס (אַף מיזרעך) פון נול גראַד ביז 360 גראַד; דערביי, פאַרשטייט זיך, סיי °0, סיי °360,באַצייכענען ביידע דעם צאָפּן.

פונקט ווי מיר האָבן פריער געראָטן זיך איינאיבן אין אויסמעסטונגען, ראטן מיר איצט זיך פארנעמען אביסל מיטן קאָמפּאַס, באשטימען פארשיידענע אַזימוטן און פארשרייבן זיי. נאָכדעם, ווי מיר האָבן באַשטימט די ריכטונג פון אַ ליניע אין איין זייט, דארף מען שטענדיק זיך אליין דורכקאָנטראָלירן און באַשטימען די ריכטונג פון דערזעלבער ליניע אין דער אנדער זייט. אויב די דיפערענץ וועט באַטרעפן °180, הייסט דאָס, אז אונזער קאָמפּאַס און אונזער באשטימונג זיינען ריכטיקע. אויב ניט — איז ערגעץ פאראן אַ טאָעס.

פלאַן ווייסן מיר, הייסט עס, וויאזוי זיך צו באנוצן מיט אַ קאָמפּאַס, מיר קענען שוין מעסטן ווינקלען מיטן טראנספאָרטיר; איצט טרעטן מיר צו צו די ערשטע אַרבעטן אַף אראָפּנעמען אַ פלאַן. אַ פלאַן דארף געבן אַ ריכטיקע פאָרשטעלונג וועגן ליניעס, וועגן זייער גרויס און וועגן די ווינקלען צווישן זיי. יעדער פלאַן — דאָס איז אַ פאַרקלענערטע (דערביי מיט געוויסע טנאָים) שילדערונג אַפן פאַפיר פון געוויסע ליניעס און קאָנטורן, וואָס ווערן פון דידאָזיקע ליניעס צונויפגעשטעלט. אן אָנגעצייכנטער טיש מיט פארשיידענע זאכן אַף אים, אַ צייכענונג פון אַ צימער (זיינע ווענט, קאָנטורן פון מעבל, טיר און פענצטער), אַ צייכענונג פון אַ גאנצן הויז, פון אַ דאָרף, פון אַ שטאָטישן קווארטאל אָדער פון אַ גאנצער שטאָט, — וועלן נאָר דאן זיין פלאַנען, ווען זיי וועלן ריכטיק שילדערן די פארהעלטניסמעסיקע לייגג פון די ליניעס, געטרוי איבערגעבן די ווינקלען צווישן זיי און געבן אַ מעגלעכקייט צו באשטימען די ריכטונג פון די אָנגעצייכנטע ליניעס צו די זייטן פון דער וועלט. אין זעלטענע פאַלן, ווען עס איז שווער אָנצייכענען דעם פלאַן אַפן פאַפיר אזוי, אז די צאָפּנדיקע זייט זאָל אויסקומען פונקט פונויבן, צייכנט מען אָן אַפן פלאַן אַ פיילכל, וואָס באַווייזט די זייטן פון דער וועלט.

מאַסשטאַב אַ פלאַן, אַלזאָ, איז אַ פארקלענערטע שילדערונג פון אַ קליינעם טייל ערד-אויבערפלאַך. קעדיי אָנצייכענען אַ וועלכן ניט איז פלאַן אָדער קעדיי מאַכן אויסמעסטונגען אַף אַ גרייטן פלאַן, דארף מען קוידעמקאָל געטוי פעסטשטעלן, ווי גרויס איז די פארקלענערונג, ד. ה., אין וויפל מאָל איז איטלעכע ליניע אַפן פלאַן קלענער פון דערזעלבער ליניע אין דערווירקלעכקייט. דידאָזיקע צאָל, די מאָס פון פארקלענערונג, — רופט מען מ אַ ס ש ט אַ ב. אמבעסטן איז פאָרשטעלן דעם מאַסשטאַב אין דער פאָרם פון אַן איינפאכער ברוכצאָל; לעמאָשל, מאסשטאב $^1/_{1000}$ — אין טויזנט מאָל גרעסער א. א. וו.

מע קען אויך אנדערש פֿאָרשטעלן דעם מאסשטאב; מע צייכנט אָן אַ קליינע ליניע און מע צעטיילט זי אף טיילן, וואָס באווייזן דעםווירקלעכן מעהאלעך צווישן צוויי פונקטן אפן פלאן אין מעטער, קילאָמעטער א. ד. גל. דאָס וועט זיין אַ ליניען-מאסשטאב. אויב דער ליניען-מאסשטאב איז אויסגעדריקט אין מעטרישע מאָסן, איז ניט שווער אים פארוואנדלען אין אַ צאָל-מאס-שטאב. מע דאַרף נאָר אויסמעסטן די מאסשטאב-ליניע אין מילימעטער. אויב, לעמאָשל, אַ טייל ליניע פון 8 מילימעטער אנטשפּרעכט 40 מעטר, הייסט דאָס, אַז 8 מילימעטער אפן פלאן אנטשפּרעכן 40.000 מילימעטער נאטירלעכער גרויס. בעכיין, 1 מילימעטער — שטעלט פאָר 5.000 מילימעטער אין דער ווירקלעכקייט; אַזוי אַרום וועט דער מאסשטאב זיין $^1/_{5000}$ אָדער 1:5000. ווען אַ ליניען-מאסשטאב איז אויסגעדריקט אין פוס, קלאַפטער אָדער ווערסטן ווערן די אריט-מעטישע כעשבוינעס קאָמפּליצירטער; דאָ דאַרף מען שוין אויסמעסטן די מאסשטאב-ליניע ניט אין מילימעטער, נאָר אין דוימען (צאָלן) און קלענערע טיילן פון אַ דוים.

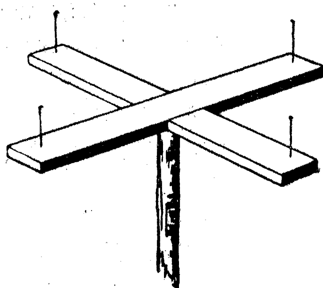
יעדערער, וואָס האָט צו טאָן מיט פלאנען און קארטעס, מוז אנטוויקלען אין זיך די קענטעניש גיך פארוואנדלען אַ צאָל-מאַסשטאב אין אַ ליניען-מאס-שטאב און פארקערט; ער מוז שאפן זיך אַ „מאַסשטאב-אויג". דער בעסטער מיטל דערצו זיינען איבונגען אין אויסמעסטן פארשיידענע שטרעקעס אף פאר-שיידענע קארטעס און פלאנען; אָנהויבן די איבונגען איז בעסער אף אַ פלאַן אָדער קאַרטע פון אַ באקאנטער געגנט.

בעקיצער: גדט וויסן די מאָסן, קענען גענוי אויסמעסטן, קענען באגיין זיך מיט אַ קאָמפּאַס און באַשטימען מיט אים די ריכטונג פון אַ ליניע, — דאָס זיינען די וויכטיקסטע ארבעט-געוואוינהייטן, וואָס זיינען נויטיק פאר יעדערן, וואָס וויל זיך לערנען אַראָפּנעמען אַ פלאַן. אלס צוגרייטונג צו דער פעלד-אַרבעט קען אויך דינען דאָס צונויפשטעלן פלאנען פון צימער, שול, וואוינונג.

עקער . דער איינפאכסטער אינסטרומענט אַף אראָפּנעמען פלאנען, וואָס מע קען אים לייכט צוגרייטן מיט אייגענע מיטלען, איז דער עקער. דאָס איז אַ גענויער, פּירעקיקער ציילעם מיט טשוועקלעך, נאָדלען, אָדער דורכגעזעגטע מעטאלענע בלעטלעך (מעשענע, צינקענע, אַלומיניענע) אַף די עקן. אויב מיר וועלן דידאָזיקע נאָדלען, אָדער די שפּאַלטן פון די מעטאלענע בלעטלעך („דיאָפּטרעס") פארייניקן מיט גלייכע ליניעס, מוזן די ליניעס זיך איבערקרייצן גענוי אין גראדע ווינקלען.

אַן עקער קען מען מאַכן פון צוויי הילצערנע לייסטלעך, וואָס ווערן צו-געפעסטיקט אונטער א גראדן ווינקל. נאָך איינפאַכער קען מען צוגרייטן אַן עקער פון אַ שטיק קאַרטאָן און פיר שפּילקעס. בא דער אַרבעט טוט מען אָן דעם עקער אַף אַ דרענגל, וואָס ווערט ארייגעשטעקט אין באָדן, אָדער מע באַפעסטיקט אים אַף אַ דרייפוס.

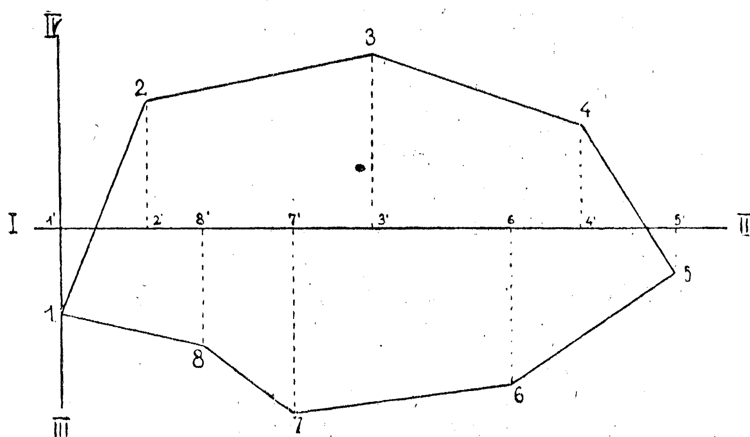
איצט האָבן מיר אלץ, וואָס עס איז נויטיק צו דער אַרבעט. מיר נעמען מיט זיך דעם עקער אַף אַ פאַרשפּיצטן שטעקן, קליינע דרענגלעך, אַ מאָס-שנור, אַ קאָמפּאַס; מע דאַרף אויך ניט פאַרגעסן וועגן אַ ווירע, אַ דרייעק און פּאַפּיר. לאָמיר גיין אַראָפּנעמען דעם ערשטן פּלאַן. אַפן ערשטן מאָל קלייבן מיר אויס אַ גרויסן, אָבער, ווי מעג-לעך, ניט קיין פילווינקלדיקן פּלאַץ.



געמ. 9.—עקער.

דער סיידער פון די אַרבעטן איז אַזאַ:

קוידעמקאָל דאַרף מען באַשטימען לויטן קאָמפּאַס די זייטן פון דער וועלט און אָנמערקן אַפן פּלאַץ מיט וויזיר-צייכנס (ארייגעשטעקטע אין באָדן דרענגלעך) אַ גלייכע ליניע, פון צאָפן אַף דאָרעם אָדער פון מאַירעוו אַף מיזרעך. לאָמיר זיך פאָרשטעלן, אַז אונזער פּלאַץ האָט די פאָרם פון אַ פילעק 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ווי עס איז פאָרגעשטעלט אַפן געמעל № 10. מערקן מיר אָן



געמ. 10.—ערד-שעטאַך.

מיט דרענגלעך די ליניע פון מאַירעוו אַף מיזרעך, וואָס ציט זיך לייגג אויס אונזער גאנצן פּלאַץ (אַפן געמעל — די ליניע I, II). דידאָזיקע ליניע טראָגן מיר אויך אַרויף אַף פּאַפּיר, אויסקלייבנדיק פאַרן פּלאַן אזא מאסשטאַב, אז ער זאָל זיך אינגאַנצן אויסצייכענען אַפן צוגעגרייטן פּאַפּיר-בויגן.

נאָכדעם שטעלן מיר אַריין אַ דרענגל, לעמאָשל אין פּונקט 1; דעם עקער (קוק די גאַנצע צייט אפן געמעל № 10) שטעלן מיר איין אַף דער ליניע I—II וואָס איז באַצייכנט מיט דרענגלעך, אָבער אַזוי, אַז קוקנדיק דורך ביידע שפּילקעס (דיאָפּטרעס) זאָל די ווירע פון עקער געגנוי צונויפפאַלן מיט דידאָזיקע דרענגלעך. איצט וועלן מיר זען, אַז די צווייטע ווירע פונם עקער פאַלט ניט צונויף מיטן פּונקט 1. איבערוקנדיק דעם עקער לויט דער ליניע I—II, וועלן מיר גיך געפינען פאַר אים אַזא אָרט, וואו די צווייטע ווירע פון עקער (אפן געמעל III—IV) וועט אַקוראַטזיין געווענדעט אפן דרענגל 1; אַף אונזער געמעל האָבן מיר באַצייכנט דאָס אָרט — מיטן פּונקט I^1. דעמדאָזיקן פּונקט 1^1 מערקן מיר אָן אַף אונזער פּאַפּיר אַף דער ליניע III—IV. מיט דער הילף פון אַ גראַדן דרייעק פירן מיר דורך אַפן פּאַפּיר פון I^1 אַ ליניע, וואָס שניידט דורך III—IV אונטער אַ גראַדן ווינקל. נאָכדעם מעסטן מיר אויס מיט אַ שנור דעם מעהאַלעך פון I^1 ביזן דרענגל I, און לייגן אים אָפּ לויטן מאַסשטאַב אַף אונזער פּאַפּיר.

די ערשטע סקיץ פון אַ פּלאַן איז באַקוועמער מאַכן אַף געקעסטלטן פּאַפּיר, רעכענענדיק יעדער קעסטל פאַר אַ באַשטימטע צאָל מעטער (1, 2, 5, 10).

לאָמיר אָנעמען, אַז דער מעהאַלעך פון I^1 ביז דעם דרענגל 1 באַטרעפט 34 מעטער; ווען מיר לייגן אָפּ דידאָזיקע שטרעקע לויטן מאַסשטאַב פון פּונקט I^1 אַף אונזער פּאַפּיר, באַקומען מיר אַפן פּלאַן געגנוי דעם פּונקט 1.

מיר טראָגן דערנאָך אַריבער דעם דרענגל אין פּונקט 2, און איבערשטעלנדיק דעם עקער לויט דער ליניע III—IV, געפינען מיר אַף דערדאָזיקער ליניע דעם פּונקט 2^1, אַקוראַט אַזוי, ווי מיר האָבן פריער געפונען דעם פּונקט I^1. אויסמעסטנדיק, טראָגן מיר אַרויף אַפן פּלאַן דעם פּונקט 2. מיר רוקן איבער דעם עקער ווייטער דער ליניע III—IV און מיר זוכן דעם פּונקט 4^1, וואָס געפינט זיך אַנטקעגן דעם דרענגל 4 א. א. וו.

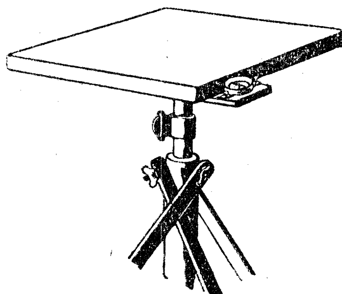
ווי עס איז צו זען פונם געמעל, וועלן מיר מוזן געפינען אַף דער ליניע III—IV אַזוי פיל פּונקטן, וויפל ווינקלען עס זיינען פאַראַן אַפן גרעניץ פון דעם פּלאַץ, וועלכן מיר נעמען אַראָפּ אַפן פּלאַן.

דורכמאַכנדיק דידאָזיקע אַרבעט, וועלן מיר האָבן דעם קאַנטור, די גרעניץ-ליניען, פון אונזער פּלאַץ. אויב אינמיטן פון פּלאַץ געפינען זיך געוויסע געגנשטאַנדן (בוימער, שטיינער, ביניאָנים), וואָס מע דאַרף זיי אַרויפטראָגן אַפן פּלאַן, טוען מיר דאָס פּונקט אַזוי, ווי מיר האָבן געטאָן, קעדיי אַרויפצוטראָגן אַפן פּלאַן די פּונקטן 1, 2, 3, 4, 5 און אַנד., דאָס הייסט, מיט דער הילף פון עקער געפינען מיר אַף דער ליניע III—IV די פּונקטן, וואָס ליגן אַקוראַט אַנטקעגן דידאָזיקע געגנשטאַנדן און לייגן זיי מיט אַ דרייעק אַף דער ליניע III—IV.

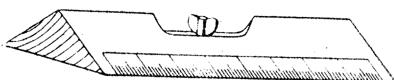
דער עקער — איז דער איינפאַכסטער אינסטרומענט, וואָס ווערט באַנוצט אין ערדמעסטונג.

נאָך א צוויי-דריי פּינקטלעך דורכגעפירטע איבונגען וועט איר קענען מאַכן גאַנץ באַפרידיקנדע פּלאַנען פון ניט גרויסע ערד-שטאַכן, גערטנער, סעדער, הויפן א. ד. גל.

די אַרבעט מיט אַן עקער גייט צו שווער און פּאַמעלעך; אַ סאך לייכטער איז די ארבעט מיט אַ מענזולע אָדער פּלאַנשעט. די אַרבעט מיט אַ מענזולע גיט די בעסטע רעזולטאַטן, ווען מע דאַרף אַרויפטראָגן אַפן פּלאַן דעם וועג פון אַן עקסקורסיע, בא אַזוי גערופענע מאַר-שרוט-פּלאַנען, וועלכע זיינען אַמערסטן נויטיק פאַר לעריוגנט און פאַר רייזנדע.



געמ. 11.—מענזולע.



געמ. 12.—וויזיר-ווירע.

אַראָפּנעמונג פון פּלאַן מיט א מענזולע

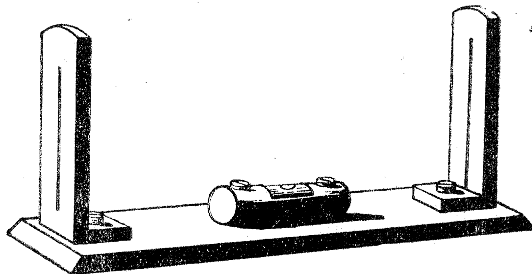
מענזולע איז א לאטייניש וואָרט. זיין טייטש איז — טישל. דאָס איז אַ ניט גרויס קוואַדראַט ברעטל, וואָס איז באַ-פעסטיקט אַף א וועלכן ניט איז דרייפוס (לעמאָשל, פון אַ פאָטאָגראַפישן אַפּאַראַט). לעצטביירירע קען מען דאָס ברעטל פאַרבייטן מיט אַ דיקן קאַרטאָן אָדער מיט א בוך-טאָוול; דעם דרייפוס — מיט א בענקל אָדער מיט אַ שטעקן, אַריינגעשטעקט אין דער ערד.

אַפן ברעטל קלעפּט מען לייכט צו אָדער מע פעסטיקט צו מיט טשוועק-לעך אַ בויגן דיקן פּאַפּיר, אַזוי אָבער, אַז מע זאָל אים לייכט קענען אַראָפּ-נעמען און ניט אַוועקפּאַטערן די צייכענונג. אַכוץ דעמדאָזיקן טישל (מענזולע) מוז מען נאָך האָבן א בוסאָל, ווי מעגלעך א גענויען, מיט אַ לאנגן ווייזער, און א וויזיר-ווירע (מע קען נעמען אַן איינפאַכע ווירע מיט שפּילקעס אַף די עקן); דאָס איז אַלץ—און אונזער אינסטרומענט איז גרייט... נאָך בעסער איז, ווען אַנשטאט אַ הילצערנע ווירע וועלן מיר האָבן אַ מעטאַלענע, פון צינק, קופּער אָדער אַלומיניום, מיט ווערטיקאַלע דורכגעשניטענע בלעטלעך אַף די עקן (דיאפּטרעס). אַף אַזאַ ווירע איז דאָ א וואַסערפּאַס מיט אַ בלעזל, וואָס דערלויבט איינשטעלן דאָס ברעטל פון דער מענזולע אין א האָריזאָנטאַלער לאַגע. אין די דורכשניטן פון די דיאפּטרעס ווערן אָנגעצויגן הערעלעך; אַזא ווירע רופט זיך אַלידאַדע. די אַרבעט מיט אַן עמעסער אַלידאַדע גיט, פאַרשטייט זיך, מער גענויע רעזולטאַטן, איידער מיט א פּאָשעטער ווירע.

פראַגע: פאַרוואָס טאָר מען ניט מאַכן די אַלידאַדע פון אייזן?

ענטפער: ווייל אייזן ווירקט אַפן מאַגנעט-ווייזער.

דעם בוסאל קען מען צופעסטיקן צום ברעטל פון דער מענזולע, אָדער פּאַשעט אַוועקשטעלן אַף דער מענזולע; מע קען אויך גאָר פּאַשעט צוקלעפּן צום ברעטל מיט סינדעטיקאָן דעם איינפאַכסטן טאַשן-קאָמפּאַס.

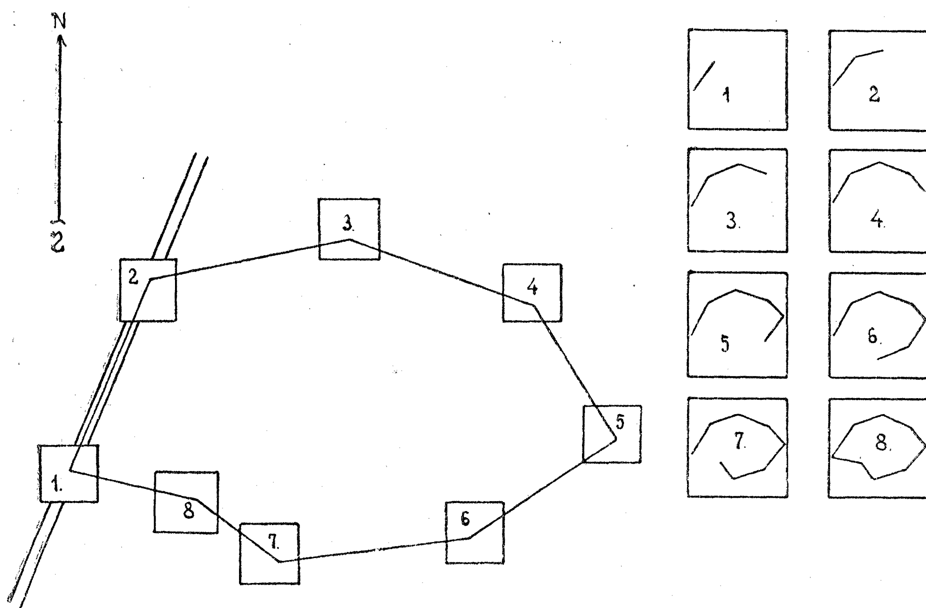


געמ. 13. — אַלידאַדע.

וויאַזוי זשע נעמט מען אַראָפּ אַ פּלאַן מיט דעמדאָזיקן ניט קונציקן אינ-סטרומענט?

שטעלט זיך פאָר, אַז מיר זיינען אַרויס הינטערן שטאָט און ווילן אַראָפּ-נעמען אַ פּלאַן פון שטעאך ערד מיט א ניט רעגלמעסיקער פאָרם, וואָס ליגט אין אַ זייט פון אונזער וועג 2—1 (געמעל № 14). מיר שטעלן איין די מענ-זולע אין פּונקט 1, און צום פּונקט 2 שיקן מיר אַ כאַוועך מיט אַ שטעקן (2 מעטער די לייגנג מיט א קאָלירטן פענדל). אין דער צייט, ווען דער כאַוועך וועט אויסמעסטן מיט אַ שנור אָדער מיט א רולעטקע די שטרעקע פון 1 ביז 2 און איינשטעלן דעם שטעקן, קאָנטראָלירן מיר דורך, צי דאָס ברעטל פון אונזער מענזולע איז האָריזאָנטאַל; איין זייט פון אונזער ברעטל (זאָל זיין די, וואָס צו איר איז צוגעפעסטיקט דער קאָמפּאַס) ווענדן מיר גענוי אַף צפון. ווען דאָס איז פאַרטיק, שטעלן מיר אפן לינקן זייט פון פּאַפּיר אַ פּונקט (ווייל דער פּלאַץ, וואָס מיר נעמען אַראָפּ אַפן פּלאַן, ליגט פון אונז רעכטס), — און אין דעם פּונקט שטעקן מיר אַריין א שפּילקע. אָט דער פּונקט וועט פאַרשטעלן אַפן קינפטיקן פּלאַן דעם פּונקט 1. איין עק פון דער וויזיר-ווירע אָדער פון דער אַלידאַדע לייגן מיר צו דער שפּילקע אין פּונקט 1 און מיר ווענדן דעם צווייטן עק גענוי אַפן פּונקט 2, אַפן פענדל, וועלכן אונזער כאַ-וועך האָט אַריינגעשטעלט; איצט פירן מיר דורך לויטן קאַנט פון דער ווירע מיט אַ דין-פאַרשניצטער איינפאַכער בלייפעדער א גלייכע ליניע. די לייגנג פון דערדאָזיקער ליניע וועט זיין אָפּהענגיק פון דעם מאַסשטאַב, וואָס מיר וועלן אויסקלייבן. אויב מיר צייכענען אונזער פּלאַן אין מאַסשטאַב 1:1000 (1 מילי-מעטער — 1 מעטער) און אויב פון 1 ביז 2, לאָמיר אָנכאַפּן, איז 118 מעטער,

וועט אונזער ליניע אַפן פּלאַן האלטן 118 מילימעטר. נאָכדעם טראָגן מיר אַריבער די מענזולע אין פּונקט 2, און דאָס פּענדל אין 3, און אַקוראַט אַפן זעלבן אויפן וועלן מיר אויסמעסטן און אָנצייכענען די ליניע 3—2. אַף אַזאַ שטייגער וועלן מיר אַרומגיין די גרעניצן פון פּלאַץ 1-2-3-4-5-6-7 און וועלן זיך אומקערן אין פּונקט 1 מיט אַ פּאַרטיקן פּלאַן. אויב אונזער פּלאַן אַף דער מענזולע איז די גאַנצע צייט געווענדעט מיט זיין אויבערשטער זייט גענוי אַף צפון, אויב אַלע שטרעקעס פון פּונקט ביז פּונקט זיינען געווען פּינקטלעך



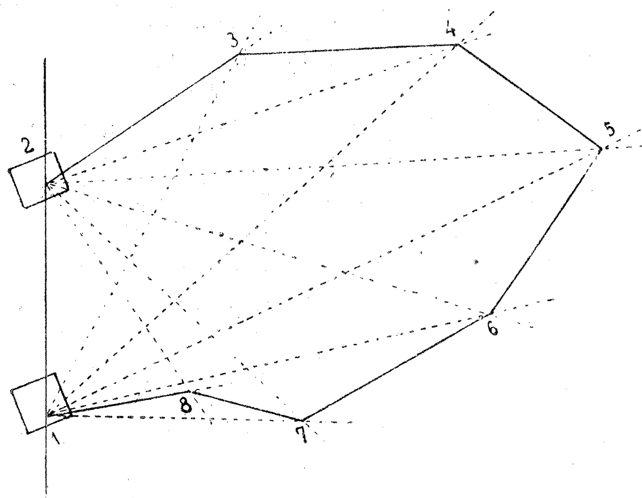
געמ. 14.—פּלאַן פון ערד-שעטאַך.

אויסגעמאָסטן, דאַן מוז די ליניע פון פּונקט 8 זיך פאַרענדיקן אַקוראַט אין פּונקט 1, וואָס פון אים האָבן מיר אָנגעהויבן די גאַנצע אַרבעט. אין פאַל, ווען די לעצטע ליניע פון פּונקט 8 וועט זיך ניט איינשליסן מיטן פּונקט 1, באַקומען מיר דאָס, וואָס די ערדמעסטער רופן: „ניט אויפבונד". ווי אזוי אויס-בעסערן דעם טאָעס וועלן מיר דאָ ניט דערציילן, קעדיי זיך ניט אריינגעבן אין איבעריקע פּראָטים. מיר האָפן, אַז איר וועט אַרבעטן ניט געאיילט, גענוי און פּינקטלעך און קיין טאָעסן וועלן בא אייך ניט זיין.

באַ די ערשטע פּרואוון צו ארבעטן מיט אַ מענזולע, איז זייער נוצלעך דורכפירן די אַרבעט אקוראט אַזוי, ווי מיר האָבן דאָס דערציילט, דאָס הייסט,

אַריבערשטעלן קעסיידער די מענזולע און דאָס פּענדל אין אלע פּונקטן פון דער ליניע, וועלכע איר ווילט אַראָפּנעמען אַפן פּלאַן.

אָבער נאָך אַ געוויסער דערפאַרונג וועלן מיר דערזעען, אַז מיט דער הילף פון אַ מענזולע קען מען אַראָפּנעמען דעמזעלבן פּלאַן, ניט איינשטעלנדיק זי אין אַלע פּונקטן, וואו די גרענעצן פון פּלאַץ בייטן זייער ריכטונג, און אַז עס איז גאָרניט נויטיק אויסמעסטן די שטרעקעס צווישן דידאָזיקע פּונקטן.



געמ. 15.—פּלאַן פון ערד-שטאַך.

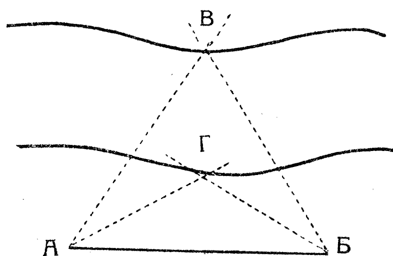
בעעמעס, לאָמיר איינשטעלן די מענזולע אין פּונקט 1 און די פּענדלעך אין אלע ווינקלען פון ערד-פּלאַץ (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). מיר קענען, ניט אַראָפּגייענדיק פון אָרט, אָנצייכענען אַף דער מענזולע ריכטונגען אַף דידאָזיקע אַלע פּונקטן (זע געמעל № 15, פּונקטיר-ליניע). נאָכדעם דאַרפן מיר ווי מעגלעך פּינקטלעך אויסמעסטן און אָנצייכענען 2 — 1, איצט שטעלן מיר איין די מענזולע אין פּונקט 2, און פון דעמדאָזיקן פּונקט צייכענען מיר אָן, אזוי ווי פּריער, די ריכטונגען אף אלע איבעריקע פּונקטן. פון דעם געמעל איז פּולשטענדיק קלאָר, אַז אַקוראַט אין די ערטער, וואו אונזערע אָנגעצייכנטע ליניעס וועלן זיך איבערקרייצן, וועלן זיין די פּונקטן 8 ,7 ,6 ,5 ,4 ,3; אַף אזאַ אויפן קענען מיר אַראָפּנעמען פון פּלאַן 6 פּונקטן, ניט איינשטעלנדיק אַף זיי אַלזער מענזולע און ניט אויסמעסטנדיק צווישן זיי די שטרעקעס. ווען די-דאָזיקע פּונקטן זיינען אָנגעמערקט, קענען מיר מיט אַ מעקער אַראָפּמעקן די וויזיר-ליניעס, וואָס זיינען אונז שוין ניט נויטיק, און פאַרייניקן די פּונקטן

צווישן זיך; דאַן וועלן מיר באַקומען פונקט אַזאַ פּלאַן, ווי דער פריערדיקער, וואָס האָט געפּאָדערט, מיר זאָלן אַרומגיין און אויסמעסטן די גאַנצע גרעניץ פון ערד-פּלאַץ.

אויסמעסטונג פון ניט צו־טריטלעכע שטרעקעס

אין דער פּראַקטיק טרעפן ניט זעלטן פאַלן, ווען מיר קענען ניט אויסמעסטן מיט טריט אָדער מיט אַ שנור אַ געוויסע שטרעקע דורך אַ זומפּ, אַזעלכע אָדער טייך און מיר זיינען אַפילע ניט אימשטאַנד אַריינשטעלן דאָרט אַ דרענגל, אַ פענדל אָדער אַן אַנדער וויזיר-צייכן. אַזעלכע אויפגאַבן, ווען ס'קומט אויס אראָפּנעמען אַפן פּלאַן ניט צוטריטלעכע פונקטן, אויסמעסטן די שטרעקע ביז זיי, זיינען זייער אינטערעסאַנט פאַר יעדן יונגן טאָפּאָגראַף, און שטעלן ניט פאָר קיין שום אויסערגעוויינלעכע שוועריקייטן.

שטעלט זיך פאָר, אַז מיר געפינען זיך אַפן ברעג פון אַ ברייטן טייך און מיר ווילן אויסמעסטן זיין ברייט. קלייבן מיר אויס אַפן ברעג אַ גלייכן, אָפּענעם אָרט, וואו עס איז באַקוועם מאכן אויסמעסטונגען. אַפן אנטקעגנדיקן, ניט צוטריטלעכן ברעג, מערקן מיר אָן אַ וועלכן ניט איז בוילעטן געגנשטאַנד: אַ בוים, קוסט, שטיין. איצט מעסטן מיר אויס אַף אונזער זייט אַ וועלכע ניט ליניע А—Б; זי דאַרף זיין אומגעפער ניט קלענער, איידער דער מעהאַלעך פון אונז ביז דעם אַנטקעגנדיקן ברעג, פון די פונקטן А און Б צייכענען מיר די ריכטונגען אַף דעם ניט צוטריטלעכן פונקט В, וואָס אַפן צווייטן ברעג, און מערקן אָן דעם פונקט Г, וואָס ליגט אַקוראַט אַנטקעגן В. די ליניעס АВ און БВ קרייצן זיך איבער און באַשטימען דעם פונקט В; דער פונקט Г געפינט זיך אַף אונזער ברעג און איז צוטריטלעך, די שטרעקע ВГ מעסטן מיר אויס לויטן מאַסשטאַב און די ברייט פון טייך איז באַשטימט.



געמ. 16. — אויסמעסטונג פון ניט צוטריטלעכע שטרעקעס.

אַזאַ אויפן אַראָפּנעמען אַפן פּלאַן ניט צוטריטלעכע פונקטן רופט זיך: „איינשניידן", מאכמעס דידאָזיקע פונקטן ווערן „איינגעשניטן" דורך די ליניעס, וואָס ווערן דורכגעפירט פון די ערטער, וואו עס שטייט די מענזולע. מע מוז אָבער געדענקען, אַז דער ווינקל צווישן די ליניעס, וואָס שניידן זיך דורך, זאָל ניט זיין אַ צו שאַרפער; ווייל וואָס שאַרפער עס וועט זיין דער ווינקל, אַלץ גרעסער קען מעגלעך זיין דער טאָעס.

אנדערע אויפֿאַנים פֿון אַראָפּגעמען פּלאַנען

בעכיין, זעען מיר, אַז באַ אַזאַ מיטל פֿון אַראָפּנעמען פּלאַנען קומט לאַבלוטן ניט אויס צו מעסטן ווינקלען און זיך באַנוצן מיט ווינקל-אינסטרומענטן. אַלע ווינקלען צווישן די ליניעס, וואָס ווערן אַרויפֿגעטראָגן אפֿן פּלאַן, ווערן אַזוי ווי אָפּגעמאָלט פֿון נאַטור, און ווי ס'האָבן באַוויזן אויספֿאָרשונגען, מיט אַ גאַנץ באַפֿרידיקנדיקער פּינקטלעכקייט. דאָס איז איין קאָלאָסאַלע מאַילע פֿון דער מענזולע אין פֿאַרגלייך מיט אַנדערע אויפֿאַנים פֿון אַראָפּנעמען פּלענער. אַ צווייטע גרויסע מאַילע פֿון דער מענזולע איז דאָס, וואָס דער פּלאַן צייכנט זיך בעהאַדראָגע, בעאייס דער אַרבעט גופֿע, אין פֿעלד, ווען מע קען לייכט באַמערקן און אויסבעסערן איטלעכן טאָעס און אַרויפֿטראָגן אַפֿן פּלאַן אַלע פּראָטים, פּאָשעט אַפֿן אויג, אָדער דורך „איינשניידן“. באַ אַנדערע אויפֿאַנים פֿון אַראָפּנעמען פּלאַנען, ווערן אין פֿעלד אויסגעמאָסטן די ווינקלען און ליניעס, די רעזולטאַטן ווערן פֿאַרשריבן און דער פּלאַן גופֿע ווערט געצייכנט שוין נאָך דער אַרבעט, אָפּטמאָל ווייט פֿון דעם אָרט, וואו מע האָט דעם פּלאַן אַראָפּגענומען.

די איינפֿאַכקייט און שנעלקייט פֿון דער אַרבעט מיט אַ מענזולע האָבן זי געמאַכט פֿאַר דער אמערסטן באַליבטער פֿאָרם פֿאַר געלערנטע — רייזנדע און מיליטערישע טאָפּאָגראַפֿן, וואָס אַפֿן גרונט פֿון זייערע אַרבעטן זיינען צוזאַמענגעשטעלט אַלע אונזערע געאָגראַפֿישע קאַרטעס.

מאַרשרוט-פּלאַנען

פֿאַרשטייט זיך, ווען אַן עקספּעדיציע אָדער אַן עקסקורסיע שטעלט צונויף אַ פּלאַן פֿון איר וועג, ווערן די שטרעקעס ניט געמאָסטן מיט אַ רולעטקע און אַפֿן וועג ווערן ניט געשטעלט קיין פֿענדלעך, נאָר מע באַנוגנט זיך מיט טריט-אויסמעסטונגען.

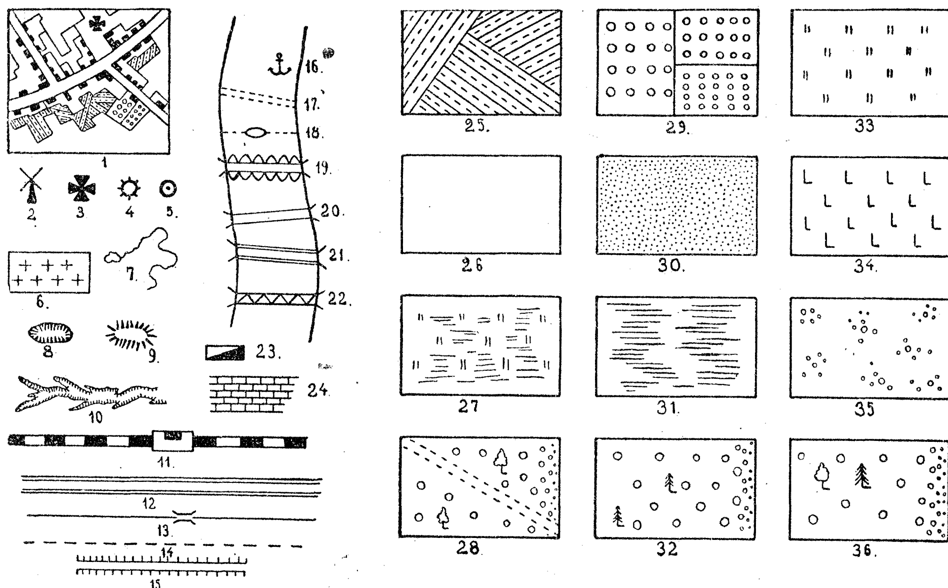
הייזער, הויכקייטן א. ד. גל., וואָס באַגעגענען זיך באַ די זייטן פֿון וועג, ווערן אַרויפֿגעטראָגן אַפֿן מאַרשרוט-פּלאַן דורך „איינשניידן“, ווי מיר האָבן שוין וועגן דעם געשמועסט. קלאָר, אַז אַלע קרימונגען פֿון וועג ווערן אַרויפֿגעטראָגן אף דער מענזולע אָדער אַף דער פּלאַנשעט-פּאַפּקע מיטן צוגעפּעסטיקטן קאָמפּאַס, וואָס פֿאַרבייט די מענזולע. איינאַלגעמיין, ווערט אַ מאַרשרוט-פּלאַן אַראָפּגענומען אינם זעלבן סיידער, ווי די אויבנבאַשריבענע אַרבעט פֿון אַראָפּנעמען אַ פּלאַן פֿון די גרעניצן פֿון אַן ערד-שעטאַך.

צייכענונג פֿון פּלאַן

ווען מע קערט זיך אום פֿון דער אַרבעט, ווערט די סקיץ פֿון פּלאַן, וואָס איז געמאַכט מיט בלייפֿעדער, אַרומגעפֿירט מיט טוש, אַלע טנאַי-צייכנס ווערן זאָרגזאַם אויסגעצייכנט, מע מאַכט אונטערשריפֿטן און דער גאַנצער פּלאַן ווערט באַפֿאַרבט מיט קאָלירטע בלייפֿעדער אָדער מיט אַקוואַרעל-פֿאַרבן.

קעדיי צו באַקומען אַ גוטן פּלאַן איז נויטיק:

1. פינקטלעך מעסטן אין פעלד די לייַנג פון אַלע ליניעס;
2. פינקטלעך צייכענען די ריכטונג פון די ליניעס;
3. געלונגען אויסקלייבן דעם מאַסשטאַב; ניט צו גרויס, ניט צו קליין;
4. אַרויפטראָגן אַפן פלאַן אָדער מאַרשרוט, מיט דער הילף פון אַלגעמיין-אָנגענומענע סימאָנים און פאַרבן, די וויכטיקסטע און אַמערסטן אינטערעסאַנטע פראָטים פון דער געגנט;
5. בוילעטקייט, קלאָרקייט, שיינקייט און פעסטקייט פון פלאַן און פון אַלע אונטערשריפטן אַף אים.



געמ. 17.—טנאַי-צייכנס.

1.—באַפעלקערטע געגנטן. 2.— אַ ווינט-מיל. 3.—אַ קלויסטער.—4.—אַ וואַסער-מיל. 5.—אַ ברונעם. 6.—אַ בייסאוילאָם.—7.—אַ טייכל. 8.—אַ קוואָרים-בערגל. 9.—אַ גרוב. 10.—אַ ראָי. 11.—אַן אייזנבאַן-ליניע מיט אַ סטאַנציע. 12.—אַ שאָסיי-וועג. 13.—אַ געוויינלעכער וועג מיט אַ בריק. 14.—אַ שטעגעלע. 15.—אַ טייך. 16.—אַ האַפן. 17.—צופוס-דורכגאַנג. 18.—אַ פּאַראָם. 19.—אַ שווימענדיקער בריק. 20.—אַ הילצערנער בריק. 21.—אַ שטיינערנער בריק. 22.—אַן אייזערנער בריק. 23—24.—באַאַרבעטונג-פונקטן פון אויבנויפיקע ערד-שיכטן. 25.—אַ גאָרטן. 26.—אַן אַקער-פעלד. 27.—אַ לאָנקע. 28.—אַ געמישטער וואַלד. 29.—אַ סאָד. 30.—זאַמדן. 31.—אַ זומפּ. 32.—אַ נאָדל-וואַלד. 33.—אַ שיטערער וואַלד אַף אַ לאָנקע. 34.—אַן אויסגעהאַקערטער וואַלד. 35.—קוסטעס. 36.—אַ בלעטער-וואַלד.

מע דאַרף ניט אויסטראַכטן אייגענע טנאַי-צייכנס, אויב ס'זיינען שוין פאַראן פאַר דיזעלבע געגנשטאַנדן אַלגעמיין-אָנגענומענע סימאָנים. בויגנס מיט טנאַי-צייכנס קען מען קויפן אין קאַרטאָגראַפישע קראָמען, דאָ ווערט געגעבן אַ תּארקירצטע טאַבעלע פון טנאַי-צייכנס (געמ. 16).

אריינפיר אין לייענען די געאָגראַפישע קאַרטע

לייענען א פלאַן

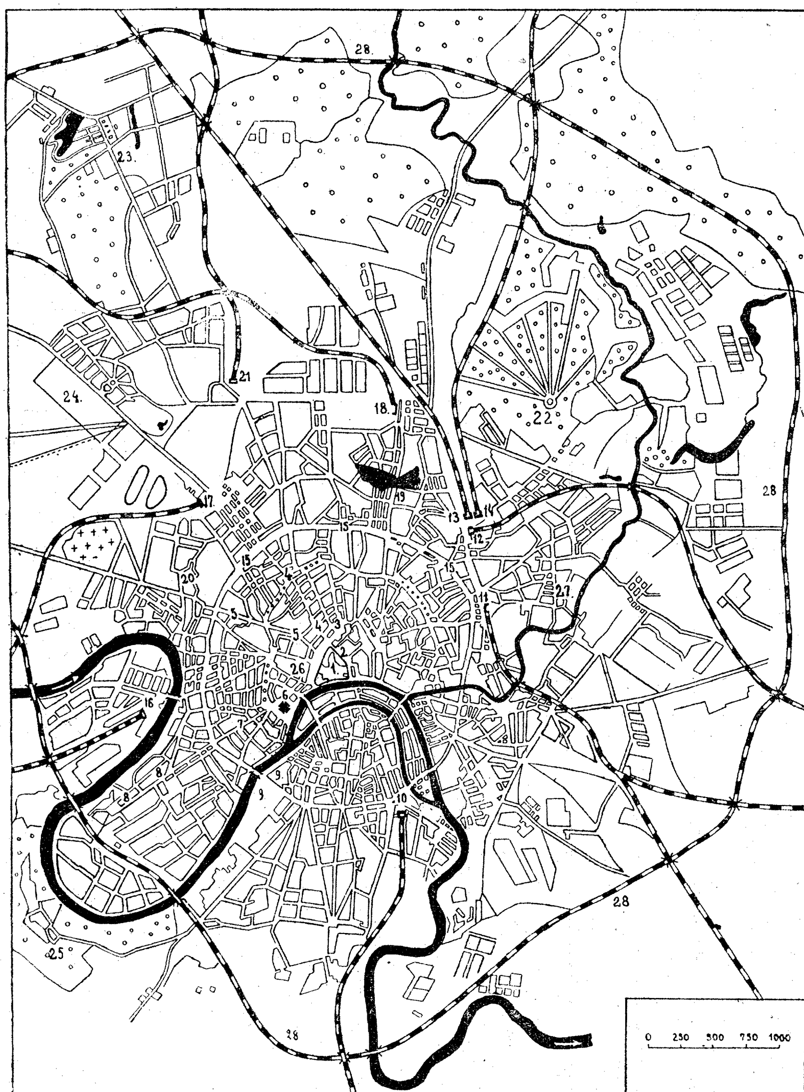
אינם אַרטיקל וועגן אַראָפּנעמען פּלאַנען האָבן מיר זיך באַקאַנט דערמיט, וויאַזוי מע קען אָפּשילדערן א פאַרהעלטניסמעסיק ניט גרויסן טייל פונם ערד-אויבערפלאַך. אויב איר וועט זעלבשטענדיק אַראָפּנעמען פּלאַנען—מעג זיין מיט די איינפאַכסטע, אליין געמאַכטע מאַכשירים,—וועט איר פאַרשטיין בעסער איידער פון ווערטער און ביכער, וואָס אַזוינס עס איז אַ פּלאַן. אן „עמעסער" פּלאַן, לעמאָשל, דער פּלאַן פון מאָסקווע אָדער פון אַן אַנדער שטאָט, וואָס אונז אינטערעסירט, א פּלאַן, וואָס איז אָפּגעדרוקט אין פאַרבן, איז געמאַכט אינאַלגעמיין אַקוראַט אַזוי, ווי אייערע אַליין צונויפגעשטעלטע פּלאַנען; אַזא פּלאַן איז אָבער געמאַכט דורך ספּעציאַליסטן, מיט דער הילף פון גענויע און טייערע אינסטרומענטן, מיט דער אָנווענדונג פון פאַרשיידענע קלאָלים און טנאַיצייכנס.

דער, וואָס האָט וועגן ניט איז אַראָפּגענומען אַ פּלאַן, ווער עס האָט אים געצייכנט און געפאַרבט, וועט אָן שום שוועריקייטן און מיט גרויס אינטערעס אליין זיך פאנאנדערקלייבן אין א פאַרטיקן פּלאַן.

לאָמיר זיך פאָרשטעלן, אַז מיר האָבן פאַר זיך דעם פּלאַן פון מאָסקווע. דאָס איז אַ סכעמאַטישע שילדערונג אַף אַ בויגן פּאַפּיר פון דער גאַנצער שטאָט,—אַזוי צו זאָגן דער אויסזען פון מאָסקווע פונויבן, פון זייער א גרויסער הויך. אַלע ווינקלען צווישן די ליניעס אַפן פּלאַן פאַלן שטריינג צונויף מיט די ווינקלען צווישן די ליניעס אין דער נאַטור (צווישן גאַסן, געסלעך א. ד. גל.); די לייענג פון אַלע ליניעס איז פאַרקלענערט אין א באַשטימטער מאָס.

יעדער פּלאַן איז געצייכנט אַזוי, אַז זיין אויבן איז גענוי געווענדעט אַף צאָפן.

מיר לייגן אַוועק פאַר זיך דעם פּלאַן און אָריענטירן דעם בויגן לויטן קאָמפּאַס (זע זייט 7, 20), ד. ה. אַזוי, אַז די אויבערשטע זייט פון פּלאַן זאָל זיין געווענדעט גענוי אַף צאָפן. לויט די אויפשריפטן פון די גאַסן געפינען מיר



געמ. 18—פּלאַן פון מאָסקווע.

אַפֿן פּלאַן דעם פּונקט, וואו מיר וואוינען; אין דעם פּונקט שטעלן מיר אַריין אַ שפּילקע. איצט קענען מיר ענטפֿערן אַף פֿאָלגנדיקע פֿראַגן: וועלכע גאַסן, וועלכע שטאָט־טיילן און הייזער געפֿינען זיך פֿון אונז אַף צאָפֿן (פֿון פֿאָרנט), וועלכע אַף דאָרעם פֿון אונז (פֿון הינטן), וועלכע אַף מיזרעך (רעכטס), וועלכע אַף מאַיִרעוו (לינקס). ווען מיר וועלן זיך איינאיבן אין באַשטימען פֿאַרשיידענע ריכטונגען, קען מען שוין שטעלן פֿראַגן אין אַ מער געניטער פֿאָרם: אין וועלכער ריכטונג (לויט די זייטן פֿון דער וועלט) ציט זיך די אָדער יענע גאַס, אָדער וועג.

אויסמעסטונג פֿון שטרעקעס לויטן פּלאַן

מע מוז זיך איינאיבן אין אויסמעסטן שטרעקעס לויט פּלא־נען און קאַרטעס. אין יעסאָד פֿון דערדאָזיקער פּראַקטיק דאַרף ליגן די גרינטלעכע באַקאַנטשאַפֿט מיטן מאַסשטאַב פֿון פּלאַנען און קאַרטעס. וועגן מאַסשטאַב האָבן מיר שוין גענוי געשמועסט (זע זייט 9—8), ער דאַרף זיין באַצייכנט אַף יעדן גוטן פּלאַן אָדער געאָגראַפֿישער קאַרטע. אויב ער איז ניטאָ, אָדער אויב ער איז ניט פּינקטלעך — איז דאָס שוין אַ גרויסער כיסאָרן.

מיר האָבן שוין געזאָגט, אַז באַם אַראָפּנעמען פּלאַנען און מאַרשרוטן דאַרף מען מעסטן און צייכענען אין מעטרישע מאָסן. אָבער דאָס ראָוו פּלענער אין קאַרטעס, מיט וועלכע אונז קומט זיך אויס צו באַנוצן, זיינען צונויפֿגע־שטעלט ניט אַף אַ מעטרישן, נאָר אַף אַ דיוים־מאַסשטאַב; דערביי ווערט גע־ווייגלעך אָנגעוויזן, וויפֿל קלאַפֿטער, ווערסט אָדער מייל אַנטהאַלט איין דיוים פֿון פּלאַן אָדער קאַרטע. אויב דערביי ווערט אויך געגעבן דער מאַסשטאַב אין דער פֿאָרם פֿון אַן איינפֿאַכע ברוכצאָל, קענען מיר שטענדיק לייכט אַרי־בערגיין אַף מעטרישע אויסמעסטונגען (זע זייט 4—3). אויב דער מאַסשטאַב איז ניט געגעבן אין אַ ברוכצאָל, קען מען אים לייכט באַרעכענען פֿון דעם ליניען־מאַסשטאַב.

באַ אונז ווערן ביז איצט באַנוצט אַזעלכע נעמען פֿון מאַסשטאַבן: וועגן פּלאַנען זאָגן מיר: מאַסשטאַב 25, 50, 100 200, 250 קלאַפֿטער; דאָס הייסט, אַז אַזוי פֿיל קלאַפֿטער אַנטהאַלט איין דיוים (צאָל) אַפֿן פּלאַן. קאַרטעס באַציי־כענען מיר: איינווערסטיקע, צוויי־ווערסטיקע, דריי־ווערסטיקע, צענווערסטיקע, פֿערציקווערסטיקע, הונדערטווערסטיקע, — דאָס באַטייט, וויפֿל ווערסט אנטהאַלט זייער מאַסשטאַב אין איין דיוים.

מאַכנדיק אויסמעסטונגען אַפֿן פּלאַן פֿון מאָסקווע אָדער פֿון אַן אַנדער שטאָט, קען מען לייזן, אַ שטייגער, אַזעלכע אויפֿגאַבן: וועלכע ברייט פֿון שטאָט איז די גרעסטע, וועלכע — די קלענסטע; וועלכע זיינען די לייננגסטע גאַסן (זייער לייננג), אויסמעסטן דעם מעהאַלעך פֿון צענטר ביז די ראָגאַטקעס, באַ־שטימען די לייננג פֿון בולוואַרן, פֿון טראַמוואַי־ליניעס, די לייננג פֿון טייך אין שטאָט־געביט, איר גרעסטע און קלענסטע ברייט א. ד. גל.

אויסמעסטונג פון שעטאך אפן פלאן

דאָס אַלץ וועלן זיין ליניען-אויסמעסטונגען, אויסמעסטונגען פון דער לייגג. וויסנדיק אָבער דעם מאַסשטאַב קענען מיר, פאַרשטייט זיך, אויסמעסטן לויטן פלאַן אויך א שעטאך. קוידעמקאָל דארף מען זיך פרעגן: אין וויפל מאָל איז די שטאָט אַפן פלאַן קלענער פון דעםווירקלעכן שעטאך, וואָס די שטאָט פאַרנעמט? לאָמיר זיך פאָרשטעלן, אַז דער מאַסשטאַב פון אונזער פלאַן איז 1/21.000 (210 מעטער אין איין סאַנטימעטער; 250 קלאפטער אין א דיוים (צאָל). צי דען באטייט דאָס, אז דער אויבערפלאך פון פלאַן איז אין 21.000 מאָל קלענער איידער דער שעטאך פון שטאָט? קלאָר, אז ניט. 1/21.000 — דאָס איז א ליניען-מאַסשטאַב. ווען מיר וועלן אויסלייגן אין איין שורע 21.000 אַזעלכע פלאַנען, וועלן מיר דורכפירן דורך דער גאַנצער שטאָט בלויז איין שמאָלע סטעזשקעלע, וואָס איז ברייט, ווי אונזער פלאַן. און קעדיי צו פארדעקן דעם גאַנצן שעטאַך פון שטאָט, ריכטיקער געזאָגט, דעם גאַנצן שעטאך, וואָס איז פאָרגעשטעלט אַפן פלאַן, איז נויטיק 21.000 × 21.000, ד. ה. 441.000.000 אַזעלכע בויגנס פאַפיר, ווי אונזער פלאַן. אויב מיר וועלן אונזער מאַסשטאב מאַכן אין צוויי מאָל גרעסער, דאָס הייסט, אַנשטאט 1 : 21.000 מאַכן אים 1 : 10.500, וועלן מיר דארפן האָבן צו אַזא פלאַן שוין ניט 2 בויגנס פאַפיר, נאָר 4 בויגן. פאַרגרעסערנדיק דעם מאַסשטאב אין 10 מאָל, וועט זיך שוין פאָדערן ניט 10 בויגן, נאָר גאנצע 100. און פאַרקערט, באַם פארקלענערן דעם מאַסשטאב אין 10 מאָל, וועט דער פלאַן פאָדערן 100 מאָל ווינציקער פאַפיר.

מיר וויסן פון געאָמעטריע, אַז דער שעטאך פון א גראדן פירעק איז גלייך דעם פראָדוקט פון זיינע זייטן; דער שעטאך פון אַ דרייעק — איז גלייך א האלבן פראָדוקט פונם באזיס אף זיין הויך. מיר קענען צעטיילן אונזער פלאַן אף גראדע פירעקן און דרייעקן; אַף אזא אויפן קענען מיר לויטן פלאַן אויסמעסטן שעטאכן, אריבערפירנדיק לויטן מאַסשטאב די קוואדראט-מילימעטער פון פלאַן אין קוואַדראַט-מעטער. אַזוי, לעמאָשל, באַם מאסשטאב 1 : 21.000, איז 1 מילימעטער גלייך 21 מעטער, בעכיין וועט איין קוואַדראט-מילימעטער באטרעפן 21 × 21 = 441 קוואדראט-מעטער; א שעטאך פון 1000 קוואדראט-מילימעטער אפן פלאן וועט אנטשפרעכן אין דער ווירקלעכקייט א שעטאך פון 441.000 קוואדראַט-מעטער. קעדיי איר זאָלט זיך איינאיבן, מעסט אויס אף אונזער פלאן אייניקע שעטאכן צ. ב., דעם שעטאך פון טווערער בולוואר, פונם קרעמל, פון רויטן פלאַץ, פון א וועלכן ניט איז גרויסן פארק, א. ד. גל.

אויסמעסטונג פון הויכקייטן אַפן פלאַן

א גוטער פלאַן אָדער א גענויע קארטע פון א געגנט דארף געבן די מעגלעכקייט ניט נאָר אויסמעסטן שטרעקעס און שעטאכן, נאָר אויסמעסטן אויך די הויך פון פארשיידענע פונקטן פון דער געגנט, באשטימען ווי שטאַרק מעשופעריק זיינען די באזונדערע הויכקייטן. דאָס שילדערן אַף א קאַרטע די ניטגלייכקייטן פון א געגנט,

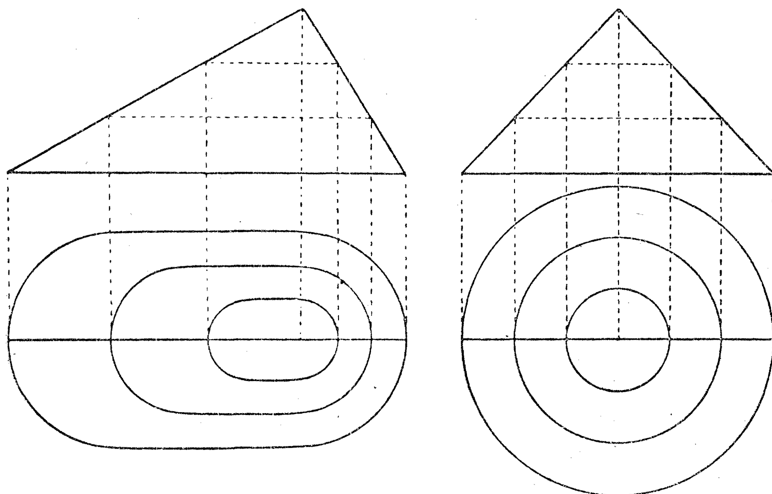
אָדער ווי מע זאָגט, דעם רעליעף, האָט א קאָלאָסאַלן באַטייט. אויב אַף א קאַרטע איז ניט אָנגעמערקט און ניט אויסגעדריקט דער רעליעף, וועלן מיר אַף אזא קאַרטע ניט אונטערשיידן א באַרגלאַנד פון א פלאַכלאַנד, מיר וועלן קיין שום פאָרשטעלונג ניט האָבן, וואָס פאַר אַן אויסזען עס האָט די געגנט, וואָס פאַר א כאַראַקטער האָבן אירע וועגן. אויב הויכקייטן, באַרג-שפאַלטן, ניט דורכגיי-באַרע שיפלאַס, טיפע טאָלן, ניטצוטרעטלעכע באַרג-רוקנס — ווערן ניט געשיל-דערט אַף דער קאַרטע, ווערן זיי פאַרוואַנדלט פאַרן רייזנדער אָדער פאַרן מיליטער-מאַן, וואָס געפינט זיך אין א נייער און אומבאַקאַנטער געגנט, אין ניטאַנגענעמע און טיילמאָל געפערלעכע סורפּריזן.

פלאַנען פון גרויסע שטעט, וואָס דינען דערהויפּט אַף אָריענטירן זיך אין דער קאָמפּליצירטער נעץ פון גאַסן און געסלעך, האָבן ניט דאָס ראָוו קיין שום רעליעף.

דעריבער, קעדיי צו באַקענען זיך, וויאַזוי עס ווערט געשילדערט דער רעליעף, איז אַמבעסטן נעמען געגנויע, אָדער, ווי מע רופט זיי, טאָפּאָגראַפישע פלאַנען און קאַרטעס. שילדערן אַף א קאַרטע דעם רעליעף איז נויטיק ניט נאָר קעדיי צו באַקומען א ריכטיקע פאָרשטעלונג וועגן כאַראַקטער און אויסזען פון דער געגנט; אָן אַ רעליעף אין אַ באַרגיק לאַנד וועלן אלע אונזערע ליניען-אויסמעסטונגען לויטן מאַסשטאַב נישט זיין קיין גענויע. מיר ווייסן דאָך שוין, אז א פלאַן שילדערט אַ געגנט, ווי זי זעט אויס פונויבן, פון א גרויסער הויך. שטעלט זיך פאַר, אַז אַף אונזער גענויען פלאַן איז געשילדערט אַ מאַסט-בוים פון אַ ראַדיאָ-סטאַנציע, איבער 100 מעטער די הויך. ווי אַזוי וועט ער זיין פאַרצייכנט אַף אונזער פלאַן? קלאָר, אין פאָרם פון אַ פּינטל. און אויב דער מאַסטבוים שטייט ניט גלייך, נאָר שרעג? און אויב מיר וועלן דעם מאַסטבוים נאָך מער אָנבויגן? און אויב מיר וועלן אים איינגאַנצן אַוועקלייגן אַף דער ערד? פאַרשטייט זיך, די לייַנג פון מאַסטבוים וועט ווערן אַלץ גרעסער און ליגנדי-קערהייט וועלן מיר אים קענען אויסמעסטן לויטן מאַסשטאַב. אין גרונט גע-נומען, דעמזעלבן בילד שטעלט פאָר מיט זיך א וועג, וואָס ציט זיך מעשופּע-דיק באַרג אַרויף. וואָס מער מעשופּעדיק עס וועט זיין דער אַרויפשטייג, אַלץ קורצער וועט אויסזען אַזא וועג אַף דער קאַרטע. קעדיי צו וויסן די עמעסע לייַנג פון אַזאַ וועג, דאַרף זיין באַוואוסט די מעשופּעדיקייט פון דער באַרג-נייגונג.

אַף צו שילדערן די ניט-גלייכקייט פון דעם ערד-אויבערפלאַך, זיינע הויכ-קייטן און פאַרטיפונגען, איז אויסגעאַרבעט א גאַנצע ריי אויפאַנים; הויכע פונקטן באַצייכנט מען דורך ציפער, וואָס באַווייזן די הויך פון אָרט ביזן יאַם-שטאַנד; מע קען זיי אויך באַצייכענען דורך האָריזאַנטאַלן, ליניען-שטריכירונג, דורך טושירונג, פילפאַרבונג און, לעסאָף, קאָן מען שילדערן דעם רעליעף דורך ליכט און שאָטן. די וויכטיקסטע און פּינקטלעכסטע אויפאַנים, וואָס ווערן אַמערסטן באַנוצט אַף צו שילדערן אַ רעליעף, זיינען: האָריזאָנטאַל-ליניעס און שטריכירונג.

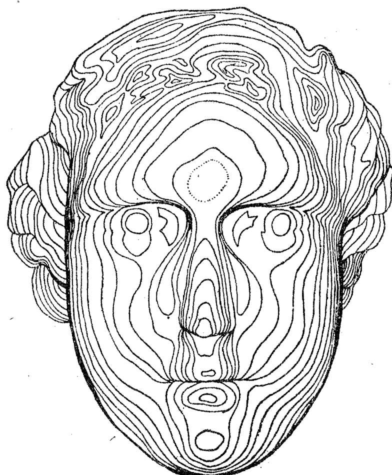
האָריזאָנטאַל-ליניעס אָדער איזאָגיפּסן (ליניעס פון גלייכער הויך), רופן זיך אַזעלכע ליניעס אַפן פּלאַן, וואָס פאַרייניקן אַלע פּונקטן פון איין און דערזעל-בער הויך ביזן יאַם-שטאַנד, אָדער ביז אַן אַנדער שטאַנד, וואָס איז גענומען געוואָרן אַלס יעסאָד. אַף קאַרטעס ווערט שטענדיק גענומען אַלס יעסאָד דער יאַם-שטאַנד.



געמ. 19.—האָריזאָנטאַלן.

האָריזאָנטאַלן ווערן געוויינלעך דורכגעפירט אַף גלייכע אָפּשטאַנדן לויט דער הויך (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 מעטער אָדער קלאַפטער); דאָס ווענדט זיך פון כאַראַקטער פון דער געגנט, ווי אויך פון מאַסשטאַב פון דער קאַרטע. אַזוי אַרום קומט אויס, אַז אַף א פּלאַן פון א פלאַכער געגנט וועלן האָריזאָנטאַלן אינגאַנצן ניט זיין; וואָס מעשופּעדיקער עס הויבט זיך די באַרג-נייגונג, אַלץ מער וועט זיין האָריזאָנטאַלן און אַלץ נעענטער וועלן זיי זיין איינער צום צווייטן; וואָס פאַרשיידנאַרטיקער עס איז דער רעליעף פון דער געגנט, אַלץ געדיכטער און געשליינגלטער וועלן זיין די האָריזאָנטאַל-ליניעס. האָריזאָנטאַלן שטעלן קלוימערשט פאָר טרעפּלעך פונם רעליעף; דידאָזיקע שטייג-טרעפּ זיינען שטענדיק און אין אַלע ריכטונגען פון א גלייכער הויך; זיי זיינען אָבער פון א פאַרשיידענער ברייט און פאַרשיידנאַרטיק אויסגעבויגענער פאָרם. אויב מיר זעען אף א קאַרטע, אַז א וועג ווערט אף א מעהאַלעך פון איין ווערסט דורכ-געשניטן מיט פיר האָריזאָנטאַלן, און אויב דידאָזיקע האָריזאָנטאַלן זיינען גע-צייכנט יעדער 4 מעטער די הויך, דאַן ווייסן מיר: אַז אף איין ווערסט וועג האָבן מיר אַן אַרויפשטייג אף 4 טרעפּ צו 4 מעטער, ד. ה., 16 מעטער די הויך.

אויב אף דערזעלבער קאַרטע, אף א באַרג-זייט ליגן נאָענט איינער פון צווייטן 10 האָריזאָנטאַלן, הייסט דאס, אז די הויך פון באַרג איז 40 מעטער און זיין זייט איז שטאַרק מעשופּעדיק. אָפּלייגנדיק לויטן מאַסשטאַב דעם באַזיס פונם דאָזיקן אַרויפשטייג און זיין הויך, קענען מיר אָנצייכענען אפן פּאַפּיר אַקוראַט אזא מעשופּעדיקן ווינקל און אויסמעסטן אים אין גראדן. אף א שטאָט-פּלאַן, אָדער אף א קאַרטע פון א געגנט מיט האָריזאָנטאַלן, קען מען געפינען אלע אמערסטן הויכע און נידעריקע טיילן פון דער געגנט, אלע מעשופּעדיקע און אָפּגעלייגטע זייטן און מע קען באַשטימען זייער הויך און זייער מעשופּעדיקייט אין מעטער אף הונדערט מעטער פון האָריזאָנטאַלן באַזיס. אין אונזער ראַטן-פאַרבאַנד איז, צום באַדויערן, נאָך זייער שווער צו באַקומען אַזעלכע קאַרטעס מיט האָריזאָנטאַלן. א רעליעף, וואס ווערט געשילדערט אף אַ קאַרטע דורך האָריזאָנטאַלן, האט, ווי מיר האָבן פריער געזאָגט, א טרעפּאַרטיקן כאַראַקטער און, אפן ערשטן קוק, גיט ער ניט קיין קלאָרן בילד פון אלע ניטגלייכקייטן פון דער געגנט; אף אזא קאַרטע דאַרף מען זיך געניטן פאַנאַנדערקלייבן.


געמ. 20—רעליעף.

קעדיי צו געבן א מער אנשוילעכע און בילדערישע שילדערונג פון אַלע ניטגלייכקייטן, ווערט באַנוצט די אַזוי גערופענע ש ט ר י כ י ר ו נ ג. באַרגזייטן ווערן אין דער ריכטונג פון זייער אָפּנייג באַדעקט מיט דינע ליניעס, שטריכן; וואָס מעשופּעדיקער עס איז די באַרג-ניי-גונג, אלץ געדיכטער און דיקער זיינען די שטריכן, און אלץ טונקעלער באַקומען זיי זיך אף דער קאַרטע. געניי-באַ-אַרבעטע קלאָלים (שטריכן-סקאַלעס) באַ-שטימען פאַר יעדער מעשופּעדיקייט פונם באַרג, אין גראַדן, א געוויסע געדיכטקייט פון דער שטריכירונג; דערביי ווערט פּינקטלעך איינגעשטעלט די צאָל שטריכן אין איין דיוים, די גרעב פון די שטריכן און דער אָפּשטאַנד פון איין שטריך ביזן אַנדערן. באַם באַטראַכטן אזא קאַרטע באַקומט זיך דער איינדרוק פון א רע-ליעף, וואָס איז באַלויכטן גלייך פונויבן.

צייכענען האָריזאָנטאַלן און, באַזונדערס, שטריכירן א רעליעף, איז אן אויסערגעוויינלעך פּינקטלעכע, לאַנגזאַמע און שווערע אַרבעט. קעדיי דידאָזיקע ארבעט פאַרקירצן, ווערן די באַרג-זייטן אף ביליקערע און ווינציקער געניי-ערע קאַרטעס ניט שטריכירט, נאָר פּאָשעט טושירט; וואס מעשופּעדיקער דער באַרג, אלץ טונקעלער ווערט ער טושירט. אָפּטמאָל ווערן די באַרג-זייטן באַצייכנט

מיט העלע און טונקעלע פאַרבן, געווענדט פון זייער הויך. אין לערן-קאַרטעס און אַטלאַסן דריקט מען אויס דעם רעליעף גלייכצייטיק מיט פאַריינפאַכטער שטריכירונג און פאַרפאַרבונג. נידעריקע ערטער ווערן דאָס ראָוו באַפאַרבט אין גרינלעכע קאָלירן; העכערע — אין ווייסע און געלבלעכע; וואס העכער — ווערט די באַפאַרבונג אלץ געדיכטער און ברוינער און נאָר אף דער הויך פון אייביקן שניי באַווייזט זיך ווידער דער ווייסער קאָליר, לעצטנס, באַנוצט מען אלץ מער, דערהויפּט אין לערן-קאַרטעס, דאס שילדערן דעם רעליעף דורך ליכט און שאָטן. די גאַנצע יאַבאָשע ווערט באַפאַרבט אין אן איינאַרטיק גרוילעכן קאָליר, די הויכקייטן אָבער שילדערט מען, ווי זיי וואָלטן זיין באַלויכטן פון א זייטיקן שיין (דאָס ראָוו פון לינקן אויבערשטן, ד. ה., פון צאָפן-מאַירעוודיקן ווינקל פון דער קאַרטע). אף אזא קאַרטע באַקומט דער רעליעף א שטאַרק בוילעטן און אַנשוילעכן כאַראַקטער; גענוי אָבער אויסמעסטן אף אזאַ קאַרטע א הויכקייט אָדער די מעשופּעדיקייט פון א באַרג-נייגונג — וועגן דעם איז נישטאָ וואָס צו ריידן.

באַ אונז, צום באַדויערן, איז זייער שווער, און דאָס ראָוו אינגאַנצן אומעגלעך, צו באַקומען א קאַרטע פון דער היימישער געגנט מיט א גוט געשילדערטן רעליעף, אפילע די גענויסטע קאַרטע פון מאָסקווער אומגעגנט, וואס איז דאָ אין פאַרקויף („צוויי-ווערסטיקע”), האט ניט קיין שטריכן, ניט קיין האָריזאָנטאַלן און די מעשופּעדיקייט פון די באַרג-נייגונגען איז באַצייכנט אף איר בלויז מיט א טונקל-ברוינלעכער טושירונג. אגעוו, איז קעדיי צו אָנמערקן, אז דער גרינער קאָליר אף אט דער קאַרטע, ווי אויך אף אנדערע אונזערע קאַרטעס מיט א גרויסן מאַסשטאַב, באַטייט ניט נידערונגען, נאָר וועלדער.

ביכלאַל, ריידנדיק וועגן אונזערע קאַרטעס, קומט אויס מעקאַנע זיין דייטשלאַנד, וואו יעדער עקסקורסאַנט, וועלאָסיפּעדיסט, יעדער שילער, קען באַקומען זייער ביליקע, פּינקטלעכע און גענויע קאַרטעס פון וועלכער ער וויל געגנט פון זיין לאַנד.

טנאַי־צייכנס און קאָלירן.

מיר וועלן זיך אָבער אומקערן צום פּלאַן. אין אַלגעמיינע שטריכן ווייסן מיר שוין, ווי אזוי צו אָריענטירן זיך לויטן פּלאַן און אפן פּלאַן גופע מיט זיין מאַסשטאַב און זיין רעליעף-שילדערונג. איצט דאַרפן מיר לייגן אַכט אף נאָך איין אייגנשאַפט פון פּלאַנען און קאַרטעס — אף טנאַי-צייכנס און קאָלירן.

מיט קאָלירן איז דער איניען פּאָשעט. יאמען און אָזערעס ווערן געשילדערט בלוי; די מער טיפערע טיילן פון יאַם האָבן דאָס ראָוו א מער געדיכטערע בלויקייט. נידעריקע ערטער ווערן אמערסטן באַפאַרבט אין גרינלעכע קאָלירן; בערג — אין פאַרשיידענע ברוינע שאטירונגען. אף קאַרטעס ווערן אויך באַנוצט ספּעציעלע אויפאַנים פון פארפארבונג; די דערקלערונגען צו זיי ווערן בייגעלייגט צו דער קאַרטע.

פיל פאַרשיידנאַרטיקער זיינען די טנאַי-צייכנס אַף פּלאַנען און קאַרטעס. באַזונדערס ווערן זיי אין א גרויסער צאָל באַנוצט אין גענויע מיליטעריש-טאָ-פּאָגראַפישע קאַרטעס; מע באַמיט זיך פאַרשטעלן ווי מעגלעך גענוי ניט נאָר דעם רעליעף פון דער געגנט, נאָר אויך איבעריקע פּראָטים. ס'זיינען דא ספּע-ציעלע צייכנס פאַר פאַרשיידענע ארטן ביניאָנים און יישואווים, פאַר פלויטן, רי-נעס, קאַנאַלן, אָנשיטן, בריקן, ברונימער, מילן, טייך-איבערגאַנגען, זומפּן, קוס-טעס, וועלדער א. ד. גל. באַזונדער פּינקטלעך באַמיט מען זיך אַף דידאַזיקע קאַרטעס שילדערן דעם צושטאַנד פון די גרונט-, שאָסיי- און אַנדערע וועגן און פּאַרקער-מיטלען. פאַר רוסישע מיליטעריש-טאָפּאָגראַפישע קאַרטעס זיינען אָפּ-געדרוקט עטלעכע בויגנס פון טנאַי-צייכנס. אפילע די גרויס פון שריפט, מיט וועלכן עס איז אָנגעשריבן דער נאָמען פון יישעוו, ווערט געמאַכט לויט א גע-נויעם מוסטער און העון די אופשריפטן, העון דער אויפן, ווי אַזוי דער יישעוו ווערט אויסגעמאָלט, באַווייזט זיין אַדמיניסטראַטיוון באַטייט און אומגעפער די צאָל איינוואוינער.

פאַנאַנדערקלייבנדיק זיך אַף א קאַרטע, דאַרף מען זיר שטענדיק אָפּגעבן א דינ-וועכעשבן אינם באַטייט פון די טנאַי-צייכנס, וואס ווערן אַף דער קאַרטע באַנוצט.

פּלאַן און קאַרטע

ביז איצט האָבן מיר גערעדט וועגן א פּלאַן אָדער וועגן זייער א גענויער קאַרטע, ד. ה., אַזא קאַרטע, וואָס האָט א גרויסן מאַסשטאַב און וואָס דערנעענטערט זיך לויט איר באַזונדערקייטן צו א פּלאַן. פונם פּלאַן הויבט זיך אָן די שטודירונג פון א קאַרטע; איטלעכע קאַרטע שטעלט זיך צונויף פון א גרויסער צאָל גענויע פּלאַנען; דערביי פאַרשווינדן די איינצלהייטן; וואס קלענער דער מאַסשטאַב, ווערט שוין אומעגלעך פאָרצושטעלן קליינע קרימונגען פון טייכן, קליינע טייכעלעך און ראָיעס. די שטאָט, וואָס אַף איר פּלאַן קענען מיר אונ-טערשיידן גאַסן און געסלעך, ווערט שוין פאָרגעשטעלט אַף דער קאַרטע ווי א פּינטל אָדער ווי א קליין רינגעלע. באַם אַריבערגיין פון גרויסע מאַסשטאַבן צו אַלץ קלענערע, ווערן אַזוי אַרום בעהאַדראָגעדיק אָפּגעווישט אַלע איינצל-הייטן, — דאָס ווערט אָנגערופן: *גענעראַליזירונג פון א קאַרטע*. די קאַרטעס גופע מיט קליינע מאַסשטאַבן, וואס שילדערן גאַנצע מעלוכעס און וועלט-טיילן, רופן זיך: *גענעראַלע אָדער אַלגעמיינע קאַרטעס*.

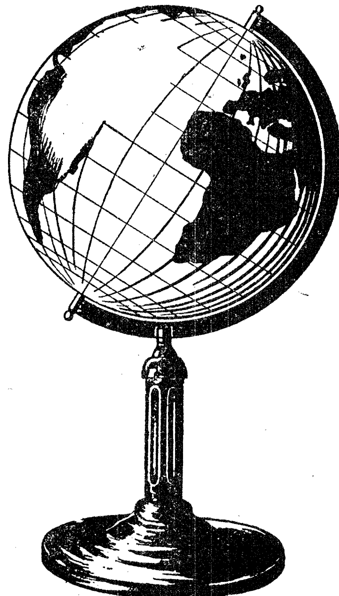
וואָס איז דער כילעק צווישן פּלאַן און קאַרטע? וואָס איז די וויכטיקסטע נאָפּקעמינע צווישן זיי?

גראַד-נעץ

באַם פאַרגלייכן וואַרפט זיך גלייך אין די אויגן דער אוי-סערלעכער אונטערשייד צווישן פּלאַן און קאַרטע. א פּלאַן איז צונויפגעשטעלט אין א גרעסערן מאַסשטאַב, איז פיל גענויער, האָט ניט קיין ליניעס פון גראַד-נעץ—מערידיאַנען און פּאַראַלעלן (וועגן

זיי וועלן מיר שמועסן ווייטער), פאר יעדן פונקט אפן פלאן קומט אויס צאָפן — פונויבן, און דאָרעם — פונונטן. א קארטע, וואס קלענער איר מאסשטאב, אלץ אָרימער איז זי אין פּראָטים; דערפאר כאפּט זי ארום אלץ גרעסערע געביטן און קען אָפּשילדערן גאנצע וועלט-טיילן און אפילע דעם גאנצן אויבערפלאך פון דער ערד אף איין בויגן פּאפּיר. אף א קארטע זיינען שטענדיק אדורכגע-פירט מערידיאן-ליניעס (פון צאָפן אף דאָרעם) און פאראלעל-ליניעס (פון מאי-רעוו אף מיזרעך) און לויט דידאָזיקע ליניעס מוז מען שוין באשטימען פאר יעדן פונקט די זייטן פון דער וועלט.

דער וויכטיקסטער אונטערשייד צווישן פּלאַן און קאַרטע באַשטייט טאַקע אין דער נעץ פון זיך דורכשניידנדיקע ליניעס, מערידיאַנען און פּאַראַלעלן; דאס איז די אַזוי גערופענע גראַד-נעץ. זי באַווייזט אף דער ווירקלעכער קיילעכ-דיקער פאָרם פון דער ערד. ווען מיר נעמען אַראָפּ און צייכענען א פּלאַן, קען מען אָן א באַמערקבאַרן טאָעס אָנעמען, אז יעדער ניט גרויסער טייל פון אונזער ערד איז א פלאַכקייט. אָבער באַם צונויפשטעלן א קאַר-טע מוז מען זיך רעכענען דערמיט, וואָס דער ערד-אויבערפלאַך איז אויסגעבויגן, מע מוז זיך רעכענען מיט דער קיילעכ-דיקייט פון אונזער ערד.



געמ. 21. — גלאָבוס.

א גענויע, ריכטיקע שילדערונג פון א קיילעך קען געבן בלויז א קיילעך; א ריכ-טיקע, אין אַלע הינזיכטן, שילדערונג פון דער ערד קען זיין דעריבער נאָר א גע-אָגראַפישער גלאָבוס. א גלאָבוס איז ווי א מאָדעל פון דער ערד; דאָס איז א קיילעך, וואָס שילדערט די ערד אין א געוויסן קליינעם מאַסשטאַב; אף אים זיינען אויסגעמאָלט קאָנטינענטן, אָקעאַ-נען, יאַמען און אנדערע פּראָטים פון ערד-אויבערפלאַך.

לאָמיר אויפמערקזאַם באטראכטן די גראַד-נעץ אפן גלאָבוס.

קוידעמקאָל באמערקן מיר, אַז דער גלאָבוס דרייט זיך ארום אַ מעטאַלע-נעם שטאַנג אַרום דער אקס. די אקס גייט דורך דורכן צאָפנדיקן און דאָרעמ-דיקן פּאָלוס פונם ערד-קיילעך. פאַרשטעגדלעך, אז אין דער ווירקלעכקייט האָט ניט אונזער ערד קיין שום שטאַנג, וואָס זאָל דורכשטעכן די ערד דורך די פּאָלוסן; ניט געקוקט דערויף, זיינען די פּאָלוסן פון דער ערד גאנץ בא-שטימטע פונקטן, וואָס ארום זיי דרייט זיך דער גאַנצער ערדאויבערפלאַך. די

געדאכטע ליניע, וואָס פאַרייניקט דורכן צענטר דידאָזיקע צוויי פונקטן, איז די ווירקלעכע אקס, אַרום וועלכער די ערד דרייט זיך אום איין מאָל אין אַ מעסלעס.

דידאָזיקע געאָגראַפישע פּאָלוסן, דער צאָפנדיקער און דאָרעמדיקער, דינען אַלס גרונט-פונקטן באַם אָנצייכענען אפן גלאָבוס די גראַד-נעץ. פון איין פּאָ-לוס ביזן צווייטן, ד. ה. געגנט פון צאָפן אף דאָרעם, זיינען דורכגעפירט אפן גלאָבוס ליניעס; זיי רופט מען, ווי מיר האָבן שוין געזאָגט, מערידיאַנען אָדער האַלבטאָג-ליניעס. מאכמעס באַם דרייען זיך פון דער ערד, קומט אויס האלבער טאָג אַף איטלעכער פון דידאָזיקע ליניעס, לויט איר גאנצער לייַנג, אין איין און דעמזעלבן מאָמענט, — ווען דידאָזיקע ליניע איז דירעקט געווענדעט צו דער זון.

אַף אַ גלייכן אָפּשטאַנד פון די פּאָלוסן, אקוראט אין מיטן גלאָבוס, איז דורכגעפירט אַ ליניע, וואָס שניידט דורך אלע מערידיאַנען אונטער גראדע ווינקלען, — דאָס איז דער עקוואַטאָר; ער צעטיילט די ערד אַף צוויי האלב-קיילעכן — צאָפנדיקן און דאָרעמדיקן.

לעסאָף, אַף גלייכע אָפּשטאַנדן פונם עקוואַטאָר, פּאראלעל צו אים, ווערן דורכגעפירט פון מאַירעוו אַף מיזרעך פּאַראלעלע קרייזן אָדער פּאָשעט פּאראלעלן; וואָס נעענטער צום פּאָלוס, אלץ קלענער ווערן די פּאראלעלן.

געאגראפישע ברייט און לייַנג איטלעכער קרייז טיילט זיך אַף 360 גראד (360°); אַ גראד — אַף 60 מינוט (60′); אַ מינוט — אַף 60 סעקונד (60″). אף אזעלכע גראדן טיילט זיך אויך דער עקוואַטאָר; דורך די פונקטן פון דידאָזיקע טיילונגען פירט מען דורך די מערי-דיאַן-ליניעס; די לעצטע טיילן זיך אויך אף גראדן און דורך די טייל-פונקטן פירט מען דורך די פּאַראַלעל-קרייזן. דעריבער רופט מען די נעץ פון מערי-דיאַנען און פּאראלעלן — גראַד-נעץ.

וויסנדיק די ווירקלעכע גרויס פון דער ערד, ווייסן מיר אויך ווי גרויס איז איין גראד פונם עקוואַטאָר אָדער פון אַ מערידיאַן. בעכיין, קענען מיר, ווי דאָס האָבן באַוויזן גענויע אויסמעסטונגען, זיך באַנוצן מיט דער גראד-נעץ, ווי מיט אַ מאסשטאַב, אף אויסצומעסטן ניט נאָר אפן גלאָבוס, נאָר אויך אף דער קאַרטע. די ערד איז ניט קיין גענויער קיילעך; זי איז אביסל איינ-געפּלאַטשיקט בא די פּאָלוסן, דעריבער איז די לייַנג פונם עקוואטאָר (40.076 קילאָמעטער) עטוואָס גרעסער איידער די לייַנג פון אַ פולן מערידיאן (40.009 קילאָ-מעטער). אָט דידאָזיקע פּלאטשיקטע פאָרם פון דער ערד איז די סיבע, וואָס די מערידיאַנען שטעלן ניט פאָר פולשטענדיק גענויע קרייזן און די לייַנג פון מערידיאַן-גראַד ווערט עטוואָס גרעסער אין דער ריכטונג צום פּאָלוס. אויב מע זאָל רעכענען די ערד פאַר אַ קיילעך, קען מען אָנעמען, אַז די לייַנג פון 1° באַטרעפט 111,2 קילאָמעטער; אינדערעמעסן באַטרעפט 1° פון עקוואַטאָר 111,3 קילאָמעטער; 1° פון מערידיאַן באַם עקוואַטאָר — 110,6 קילאָמעטער; און

באַם פּאָלוס — 111,7 קילאָמעטער, דער דיאַמעטער פון דער ערד באַם עקוואַטאָר האַלט 12.756 קילאָמעטער; דער דיאַמעטער צווישן די פּאָלוסן (די ערד-אַקס) איז גלייך 12.714 קילאָמעטער.

בעכיין, דינט די גראַד-נעץ, קעדיי צו אָריענטירן זיך אין די ריכטונגען (אין די זייטן פון דער וועלט) און קעדיי צו מאַכן אויסמעסטונגען אפן גלאָבוס און אַף קאַרטעס. אָבער דער הויפּט-באַטייט פון דער גראַד-נעץ — איז ג ע נ ו י ב א ש ט י מ ע ן ד י ל א ג ע פ ו ן י ע ט װ י ד ע ר פ ו נ ק ט א ף ד ע ם א ו י ב ע ר-פ ל א ך פ ו נ ם ע ר ד-ק י י ל ע ך, און אזוי אַרום, אויך אפן גלאָבוס און אַף דער קאַרטע. דערצו איז גענוג צוויי אויסמעסטונגען: דער אָפּשטאַנד פון פונקט ביזן עקוואַטאָר אין גראַדן (די געאָגראַפישע ברייט) און דער אָפּשטאַנד אין גראַדן פון פונקט ביז דעם מערידיאַן, וואָס איז אָנגענומען פאַרן יעסאָד, פאַרן נול (די געאָגראַפישע לײנג).

די ברייט, ווי מיר האָבן געזאָגט, ווערט גערעכנט פון עקוואַטאָר; זיין אייגענע ברייט איז 0°. די ברייט ווערט גערעכנט צו צאָפן און צו דאָרעם ביזן פּאָלוס; דעריבער אונטערשיידעט מען צאָפנדיקע ברייט (צפ. ב.) און דאָרעמדיקע ברייט (דר. ב.). די פּאָלוסן שטייען אָפּ פון עקוואַטאָר אַף $1/4$ קרייז-ד. ה. אַף 90°; אזוי אַרום קען די ברייט ניט זיין מער פון 90°.

אויב מע קען דורכפירן נאָר איין עקוואַטאָר, נאָר איין מיטל-ליניע צווישןביידע פּאָלוסן, איז אָבער מערידיאַנען צווישן ביידע פּאָלוסן קען מען דורכפירן וויפל מע וויל; אנטשטייט אַ פראַגע, וועלכן פון די דאָזיקע מערידיאַנען אָננעמען אַלס יעסאָד, און ציילן פון אים די לײנג. די דאָזיקע פראַגע ווערט געלייזט דורך דער געוואוינהייט, דורך דער פּראַקטיק און דורך צווישנפעלקערלעכע פאַרשטענדיקונגען. אין דער איצטיקער צייט איז אָנגענומען צו רעכענען פאַרן אינטערנאַציאָנאַלן אנהויב-מערידיאַן דעם מערידיאַן, וואָס גייט דורך דער הויפּט-שטאָט פון ענגלאַנד — לאָנדאָן; אָדער ריכטיקער, וואָס גייט דורך דער אַסטראָנאָמישער אָבסערוואַטאָריע אין גריניטש, — אַ מאַירעוו-פאָרשטאָט פון לאָנדאָן (גריניטשער מערידיאַן).

די לײנג ווערט גערעכנט אין גראַדן צו מיזרעך (מז. ל.) אָדער צו מאַירעוו (מר. ל.) פון אָנהויב-מערידיאַן, פון 0° ביז 180°. נאָך אַדהאַיעם קען מען טרעפן אַסאַך גלאָבוסן און געאָגראַפישע קאַרטעס, וואו דער נול-מערידיאַן ווערט דורכגעפירט ניט דורך גריניטש, נאָר דורך פּאַריזש, דורכן אינזל פערראָ (צו מאַירעוו פון אַפריקע) אָדער דורך אונזער פולקאָווער אָבסערוואַטאָריע (באַ לענינגראַד).

זייער נוצלעך איז איבן זיך אַף דער קאַרטע אָדער אַפן גלאָבוס אין באַשטימען די ברייט און די לײנג פון פאַרשיידענע שטעט און פון אַנדערע פונקטן, ווי אויך געפינען אַף דער קאַרטע פונקטן לויט זייער ברייט און לײנג. די ברייט און די לײנג פון אַ פונקט רופט מען: זיינע ג ע א ָ ג ר א פ י ש ע ק א ָ א ָ ר ד י נ א ַ ט ן.

באַשטימט לויט דער קאַרטע, אַף וויפל גראַד אין דער ברייט און אין דער לײַנג שפּרייטן זיך אַלע טיילן פון דער וועלט, אַף וויפל שפּרייט זיך אונזער ראַטנפאַרבאַנד, דער שוואַרצער יאַם, דער באַלטישער, דער קאַספּישער; דאָסזעלבע באַרעכנט פאַר די גרעסטע טײַכן פון אונזער מעלוכע: וואָלגע, אָב מיט אירטיש, יעניסיי, לענע און אַמור.

טראָפּיקן און פּאָלאַר־קרייזן

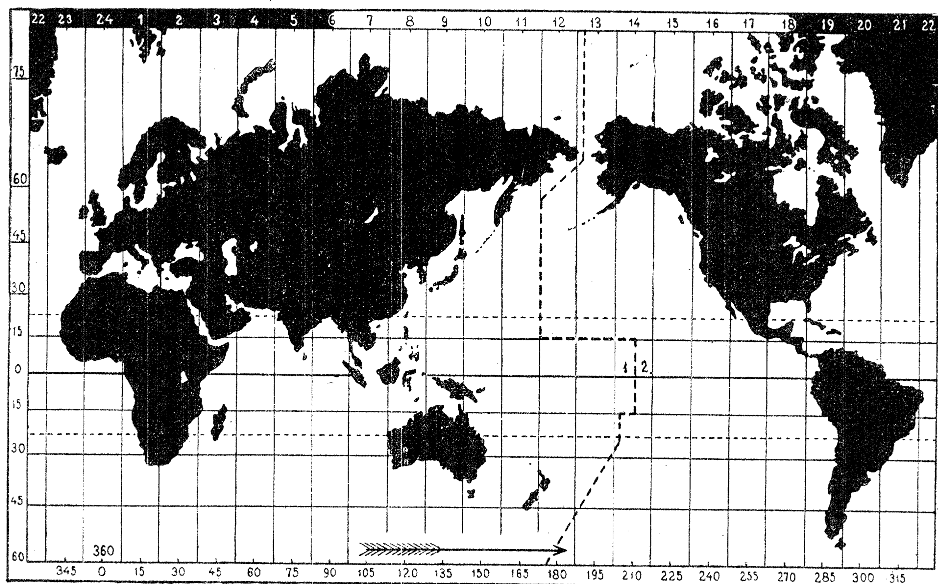
אַכוץ דעם עקוואַטאָר, מערידיאַנען און פּאַראַלעלן זעען מיר אַף איטלעכן גלאָבוס אָדער וועלטקאַרטע נאָך פיר פּאַראַלעלע צום עקוואַטאָר קרייזן: צוויי קרייזן שטייען אָפּ אַף $23\frac{1}{2}^\circ$ פון עקוואַטאָר צו צאָפן און צו דאָרעם; דאָס זײַנען די אַזויגערופענע טראָפּיקן (דער צאָפנדיקער טראָפּיק — פון קרעבס; דער דאָרעמדיקער טראָפּיק — פון שטיינבאָק). די אַנדערע צוויי קרייזן זײַנען נעענטער צו די פּאָלוסן, אַף $66\frac{1}{2}^\circ$ די ברייט (אַף $23\frac{1}{2}^\circ$ פון פּאָלוס); דאָס זײַנען דער צאָפנדיקער און דער דאָרעמדיקער פּאָלאַר-קרייזן. גענויע דערקלערונגען וועגן דער לאַגע און באַטייט פון דידאָזיקע קרייזן וועלן אונז פאַרפירט אין געביט פון אסטראָנאָמיע (וועגן דעם לייען דאָס ביכעלע: „יונגער אַסטראָנאָם"). מיר וועלן נאָר זאָגן, אַז דידאָזיקע קרייזן שטעלן פאָר מיט זיך די גרעניצן פון די קלימאַטישע גאַרטלען פון דער ערד. צווישן די טראָפּיקן, פון ביידע זײַטן עקוואַטאָר, געפינט זיך דער הייסער גאַרטל; פון די טראָפּיקן ביז די פּאָלאַר-קרייזן ציט זיך דער צאָפנדיקער און דער דאָרעמדיקער מעסיקער גאַרטל; און לעסאָף אַרום צאָפן- און דאָרעם-פּאָלוס ביז דער ליניע פון פּאָלאַר-קרייז ליגן די קאַלטע פּאָלאַר-געביטן. וואָס נעענטער אַ געוויס אָרט איז צום עקוואַטאָר, אַלץ ווערטיקאַלער פאַלן אַף דעם אָרט די זון-שטראַלן און אַלץ מער באַקומט ער וואַרימקייט פון דער זון; וואָס ווייטער אַן אָרט שטייט אָפּ פון עקוואַטאָר, אַלץ שרעגער פאַלן די זון-שטראַלן און אַלץ ווינציקער וואַרימען זיי דעם אויבערפלאַך.

צייט אין פאַר־שיידענע פּונקטן פון ערד־קײַלעך

לעסאָף דינט די גראַד-נעץ פון אַ קאַרטע צו לייזן די פראַגע וועגן דער דיפערענץ אין אָרטיקער צייט פאַר פאַרשיידענע פּונקטן פון ערד-קײַלעך. מיר ווייסן שוין, אַז אַ מערידיאַן אָדער אַ האַלבטאָג-ליניע פאַרייניקט פון איין פּאָלוס ביזן צווייטן אַלע פּונקטן, וואָס בײַ זיי איז האַלבער טאָג אין איין און דעמזעלבן מאָמענט, ד. ה. וואָס זייער „אָרטיקע צײַט" פאַלט צונויף. די ערד מאַכט איין אומדריי אַרום איר אַקס אין 24 שאָ. אין מעשעך פון דער צייט גייט דורך איטלעכער פּונקט פון עקוואַטאָר אָדער פון וועלכער ניט איז פּאַראַלעל אַ פולן קרייז, ד. ה. 360°; אין 1 שאָ, הייסט עס, וועט דער פּונקט דורכגיין $15^\circ = 360^\circ : 24$; און אין 1 מינוט — $15^1 = 15^\circ : 60$ אָדער $\frac{1}{4}^\circ$. די ערד דרייט זיך פון מאַירעוו אַף מיזרעך. אַף אַזא אויפן קומט אויס,

אז אויב איין פונקט ליגט מאַירעוודיקער פון צווייטן אַף 15°, וועט אין ערשטן פונקט אָנקומען האַלבער טאָג אַף 1 שאָ שפּעטער איידער אין צווייטן.

אַף דעם יעסאָד האָט מען באַ אונז ניט לאַנג איינגעפירט דעם צווישנ-פעלקערלעכן גארטל-כעשבן פון צייט; אין טאָך באַשטייט ער דערין, וואָס דעם גאַנצן ערד-קיילעך האָט מען צעטיילט דורך מערידיאַנען אַף 24 שאָ-גאַרטלען צו 15° איטלעכער. פאַרן נול-מערידיאַן רעכנט מען דעם גריניטשער מערידיאַן, וואָס זיין שאָ-גאַרטל ציט זיך אַף $7\frac{1}{2}°$ צו מיזרעך און אַף $7\frac{1}{2}°$ צו מאַירעוו (געניוער וועגן דעם לייען אין ביכל: „יונגער אַסטראָנאָם”).



געמ. 22.—גארטל-צייט.

באַשטימט לויט דער קאַרטע דעם אונטערשייד אין אָר-טיקער צייט צווישן מאָסקווע און אַנדערע רוסישע שטעט, וואָס זיינען אייך באַקאַנט. פּרואווט אַף דער וועלט-קאַרטע (אין אַטלאַס) דורכפירן די גרעניצן פון די שאָ-גאַרטלען פון צווישנפעלקערלעכן צייט-כעשבן. דידאָזיקע איבונגען וועלן אפן בעסטן אויפן קלאָר מאַכן די פראַגע וועגן אָרטיקער צייט און גארטל-צייט.

גראַד-נעץ אַף קאַרטעס

אַף אַ גלאָבוס פירט מען דורך די גראַד-נעץ, ביכלאַל גע-רעדט, זייער לייכט און שטענדיק אַף דעמזעלבן שטייגער. ניט אַזוי איז אַף קאַרטעס. אַף אַ קאַרטע, אַף אַ פלאַכקייט, קען מען ניט בעשום אויפן אַדורכפירן די גראַד-נעץ אָן פאַרקריפּלינגען און

בלויזן. אויב איר ווילט זיך דערין איבערצייגן, נעמט אַ בויגן דורכזיכטיקן פּאַפּיראָס-פּאַפּיר, לייגט אים אַרויף אַפן גלאָבוס און פּרואווט אריבערצייכענען פון גלאָבוס אפן פּאַפּיר די גראַד-נעץ און די קאָנטורן פון קאָנטינענטן און אינזלען. אָט אַזוי איז שוין די אייגנשאַפט פון אַ קיילעכיקן פלאַך, אַז אָן פארקריפלונגען קען מען אים ניט אריבערטראָגן אַף אַ פלאכקייט.

מע האָט דערפינען אַסאַך מיטלען, וויאַזוי צו צייכענען די גראַד-נעץ אַף קארטעס. דידאַזיקע מיטלען רופט מען קאַרטאָגראַפישע פראָעקציעס. עס איז נויטיק, לעכאָלאַפּאַכעס, אינאַלגעמיין מיט זיי זיך באַקענען, קעדיי באַוואוסטזיניק זיך פאנאנדערקלייבן אין אַ געאָגראַפישער קאַרטע, אין אירע מאַילעס און כעסרוינעס. דידאָזיקע באקאנטשאַפט — דאָס איז שוין די צווייטע, שווערערע שטופע אין דער צוגרייטונג צו לייענען אַ קאַרטע, זי פאָדערט אייניקע יעדיעס אין מאַטעמאַטיק און געאָמעטריע.

מיר וועלן זיך דאָ ניט אָפשטעלן אַף די פארשיידענע מיטלען, וואָס לויט זיי שטעלט מען צונויף די גראַד-נעץ פון אַ קאַרטע. מיר וועלן דאָ נאָר אָנ-ווייזן אַף די באַזונדערקייטן און ניט פינקטלעכקייטן, וועלכע מע דאַרף האָבן אין זינען, בעאיים מע באַנוצט זיך מיט אַ געאָגראַפישער קאַרטע פון אַ באַ-דייטנדיקן טייל פונם ערד-קיילעך אָדער אַפילע פון דער גאַנצער ערד.

מיר האָבן שוין געניי פעסטגעשטעלט די הויפט-אונטערשיידן צווישן קאַרטע און פלאַן. אַזעלכע אונטערשיידן זיינען דאָ דריי: 1) אַ קאַרטע שטעלט פאָר אַף אַ פלאַכן בויגן פּאַפּיר אַ באַדייטנדיקן, אויסגעבוילעטן טייל פונם ערד-קיילעך אָדער די גאַנצע ערד. אַ פלאַן — שטעלט פאר אַ קליינעם שטאַך, וואָס איז קימאַט פלאַך, אין פאַרגלייך מיט דער גרויסקייט פון דער ערד; 2) אַ קארטע ווערט צונויפגעשטעלט אין אַסאַך אַ קלענערן מאַסשטאַב איידער אַ פלאַן; 3) אַף אַ קאַרטע איז שטענדיק דורכגעפירט די גראַד-נעץ; אַף אַ פלאַן איז אַ גראַד-נעץ ניטאָ.

אַמערסטן וויכטיק איז דער לעצטער כילעק.

אפן פלאן האָבן מיר שטענדיק צאָפן פונויבן, דאָרעם — פונונטן. אַף אַ קארטע ווערט די צאָפן-און דאָרעם-ריכטונג באשטימט לויט די ליניעס פון מערידיאן; פאר געוויסע פונקטן וועט צאָפן זיין פונויבן; פאר אנדערע — פונונטן, אָדער רעכטס, אָדער לינקס.

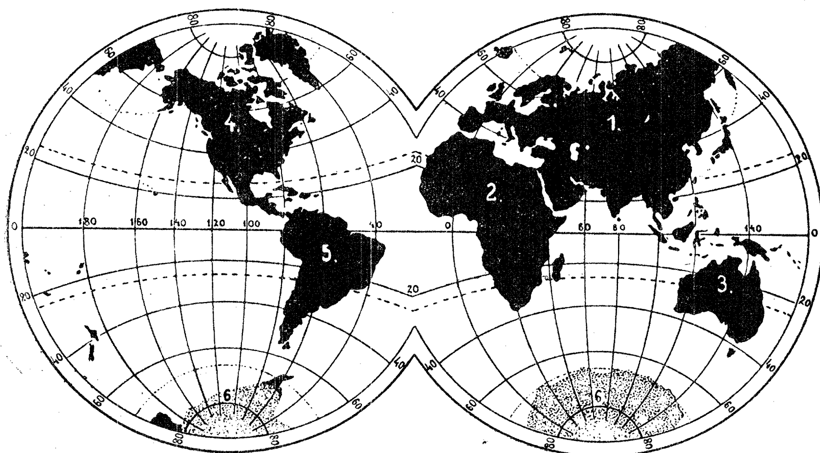
אַף אַ פלאַן איז דער מאַסשטאַב אומעטום, אפן גאנצן פלאַן, דערזעלבער; קלאָר, אַז אנדערש קען עס ניט זיין. אף קארטעס, באַ פארשיידענע אויפאַנים פון צונויפשטעלן די גראַד-נעץ (פארשיידענע פראָעקציעס), טרעפט אָפט, אַז דער מאַסשטאַב בא די קאַנטן פון דער קאַרטע שיידט זיך אונטער פונם מאַסשטאַב אין מיטן פון דער קאַרטע.

גיט אַ קוק אף דער קאַרטע פון האַלבע ערד-קיילעכן. זי שילדערט צוויי העלפטן פון גלאָבוס. אפן גלאָבוס איז דער מאַסשטאַב אין אַלע ריכטונגען דערזעלבער; דאקעגן, אף דער קארטע פון די האַלבע-ערד-קיילעכן זעען מיר,

ווי די פּאַראַלעל-קרייזן, וואָס שטייען אָפּ גלייך איינער פון אנדערן, גייען זיך פאנאנדער. מעסט אָפּ געגוי 10° פון מערידיאַן אין צענטער און באם קאַנט פון די האַלבע-ערד-קיילעכן, און איר וועט טייקעף דערזעען, ווי גרויס דאָ איז די דיפערענץ אין מאסשטאב.

מערקאַטאר־ קאַרטע

אין לערביכער און געאָגראַפישע אַטלאַסן שטעלט מען אָפּט פאָר די גאַנצע ערד אף איין קארטע, וואָס איר גראד-נעץ באשטייט בלויז פון גראדע ליניעס, דערביי ווערן אַלע מערידיאַנען און פּאַראַלעלן דורכגעשניטן אונטער גראדע ווינקלען (ווי אף אַ גלאָבוס). אף אַזאַ קארטע זיינען די מערידיאַנען פאָר-געשטעלט דורך פאראלעלע ליניעס, אין דער צייט, ווען מיר ווייסן, אז זיי גייען זיך אלע צונויף אין די פונקטן פון די פּאָלוסן. גיט אַ קוק, ווי גרויס איז אף אזא קארטע די דיפערענץ אין מאַסשטאַב.



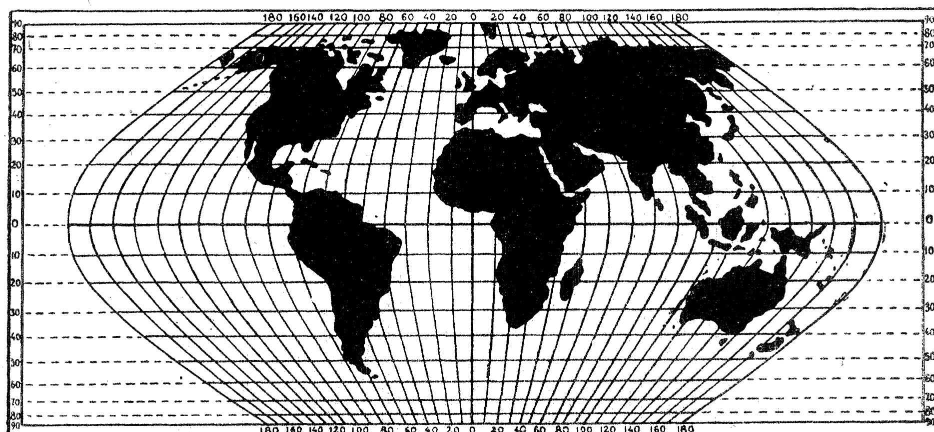
געמ. 23.—האלבערד-קיילעכן.

פארגלייכט דידאָזיקע קאַרטע מיט דער קאַרטע פון האלבע ערד-קיילעכן און אויב איר האָט אונטער דער האנט אַ גלאָבוס, פאַרגלייכט זי אויך מיטן גלאָבוס. איר וועט באמערקן, אַז אייניקע טיילן זיינען אף אזא קארטע אומ-געוויינלעך פארגרעסערט; לעמאָשל, דער אינזל גרענלאנד איז פאָרגעשטעלט גרעסער פון דאָרעם-אמעריקע; אין דערעמעסן איז דאָרעם-אַמעריקע אַמאָל 15 גרעסער פון גרענלאנד.

אויב מיר ווילן זיך באַנוצן מיט אזא קאַרטע, ניט ווייסנדיק אירע באַזונ-דערקייטן, ווילן מיר באַקומען אן אומגעלומפּערטע פאָרשטעלונג וועגן דער גרויס-פארהעלטעניש פון פארשיידענע לענדער.

אויבֿ מיר ווילן אויסמיידן דידאַקטיק פֿאַלשע שילדערונג פֿון שעטאַכן, מוזן מיר אויסקלייבֿן אַנדערע אויפֿאַנים פֿון צייכענען די גראַד-נעץ. אַלס ביישפּיל, גיבֿן מיר דאָ אַ וועלטקאַרטע, וואָס אירע פּראָעקציעס גיבֿן גענוי איבֿער די גרויס-פֿאַרהעלטעניש פֿון פֿאַרשיידענע לענדער.

עס איז גענוג בלויז פֿאַרגלייכן דידאַקטיקע קאַרטע מיט דער פֿריערדיקער, כּדי צו באַמערקן, אַז די ריכטיקע פֿאַרהעלטעניש צווישן שעטאַכן איז דערגרייכט געוואָרן אויפֿן חשבון פֿון היפּשע פֿאַרקריפּלונגען, פֿון זייער גרויסע טאָעסן אין די קאָנטורן פֿון די ברעג-ליניעס.



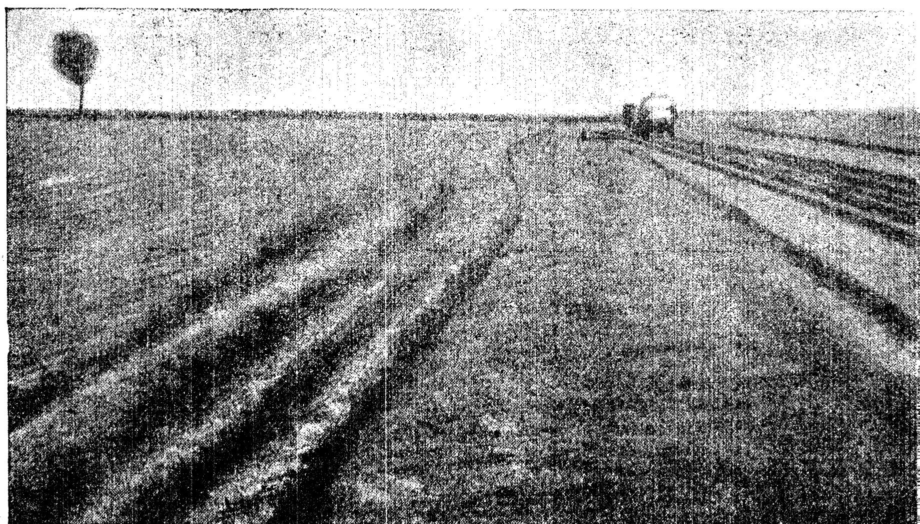
געמ. 24.—ערד-קאַרטע אין מערקאַטאָר פּראָעקציע.

בקיצור, מיר כאַזערן איבֿער נאָך אַמאָל, בלויז אַ גלאָבוס קען פֿולקאָם גענוי אָפּשילדערן דעם גאַנצן ערד-אויבֿערפֿלאַך. די גראַד-נעץ אויף אַ קאַרטע איז שטענדיק געצייכנט מער אָדער ווייניקער באַדינגלעך, מיט גרעסערע אָדער קלענערע פֿאַרקריפּלונגען.

אויפֿן ערשטן מאָל וועלן מיר זיך באַנוגענען מיט דידאַקטיקע עלעמענטן פֿון קאַרטאָגראַפֿישן אַלעפֿבית, וואָס זיינען באַשריבֿן אין דעם אַרטיקל. דער בעסטער מיטל אויסצולערנען זיך פֿאַרשטיין אַ קאַרטע, לייענען זי, איז — וואָס מער זיך באַנוצן מיט איר, קיין שום געאָגראַפֿישע אַרבעט ניט דורכפֿירן אָן אַ קאַרטע אָדער אָן אַן אַטלאַס. שטודירן געאָגראַפֿיע אָן קאַרטעס איז ניט מעגלעך, אַקוראַט ווי עס איז ניט מעגלעך לערנען מוזיק אָן נאָטן. פֿאַרשטייט זיך, די קענטעניש אַרויסצובאַקומען דעם אינהאַלט פֿון אַ קאַרטע, קענען לייענען אַ קאַרטע, ווי מע לייענט אַ בוך, גיט זיך ניט מיט אַ מאָל; מע קען זיך דערצו דערשלאָגן בלויז דורך לאַנגער מי און אויפֿמערקזאַמקייט. אָבער, אויבֿ מיר וועלן זיך שוין יע דערשלאָגן — באַקומען מיר אין געשטאַלט פֿון בוך און פֿון דער קאַרטע צוויי טרייע אָנפֿירער אויפֿן וועג צו קענטעניש און וויסנשאַפֿט.

פלײן-לאַנד

פלײן אויב מיר װעלן מאַכן אַ רײזע פון לענינגראַד ביז דאָרעם קרים (קוקט נאָך דעם װעג אַף דער קאַרטע) און דערנאָך דורכפאָרן פון סמאָלענסק ביז פּערם (געפינט דידאָזיקע שטעט אַף דער קאַרטע), װעלן מיר באמערקן, אַז די גאַנצע צײט, פון טאָג צו טאָג, ציען זיך פאַר אונזערע אױגן גלײכע, פלאַכע געגנטן. אויב עס װעלן

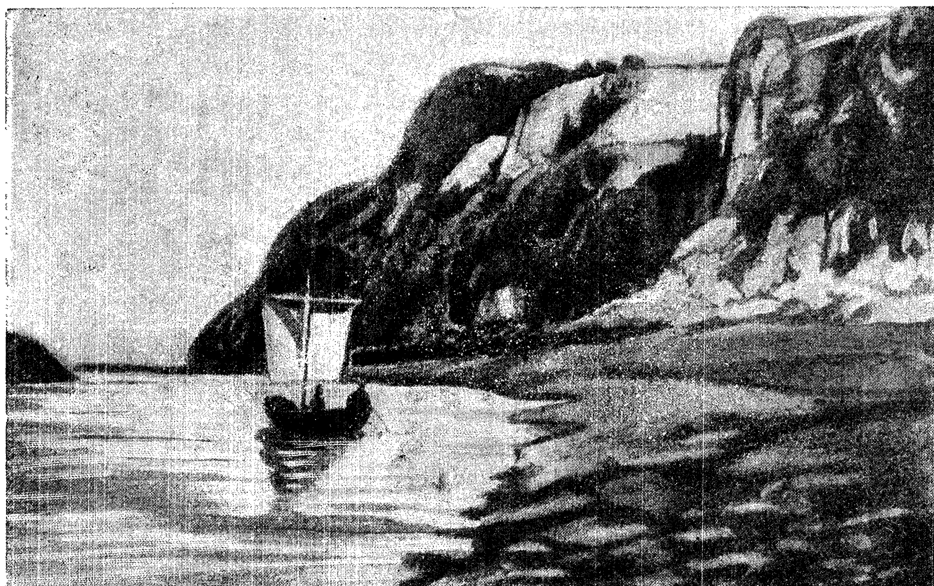


געמ. 25—פלײן.

זיך יאָ טרעפן אײנצלנע בערגלעך, הױכע מעשופּעדיקע ברעגן פון אַ טײך אָדער מער-װײניקער טיפע און לאַנגע רױעס — זײנען זײ אַזױ זעלטן, אַז זײ ענדערן ניט דעם אַלגעמײנעם בילד, װאָס ליגט צעװאָרפן פאַר אונזערע אױגן. נאָך דער רײזע װעט אונזער אַלגעמײנער אײנדרוק זײן אַזאַ, אַז מיר האָבן אפן גאַנצן װעג געזען אײנאַרטיקע, גלײכע געגנטן. בעעמעס טאַקע, דער געאָ-גראַפישער לאַנדשאַפט פון אונזער לאַנד איז אומגעװײנלעך אײנאַרטיק;

דאָס איז אַן אַזוי-גערופענע פּליין, איינע פון די גרעסטע פּליינען אפן ערד-קיילעך. זי ציט זיך פון די ברעגן פון צאָפנדיקן אייז-אָקעאַן ביזן קרימער האַלבאינזל און ביז די קאַווקאַזער בערג. פון מאַירעוו-זייט דערגייט דידאָזיקע פּליין ביז די גרעניצן מיט די מאַירעוו-אייראָפּעאישע מעלוכעס. פון מיזרעך — גרעניצט זי מיט די אוראַלער בערג, וואָס טיילן זי אָפּ פונם אזיאטישן טייל פ. ס. ס. ר., פון סיביר.

באַשטימט די לייִנג פון דער רוסישער פּליין פון צאָפן אַף דאָרעם; באַשטימט איר ברייט פון מאַירעוו אַף מיזרעך.



געמ. 26.—זשיגולער בערג.

באַרעכנט, וויפל קוואַדראַט-קילאָמעטער פארנעמט די רוסישע פּליין. אַן ערעך וואָס פאר א טייל פון אייראָפּע באַטרעפט די רוסישע פּליין.

הויכקייטן אין אייניקע טיילן פון דעמדאָזיקן ריזיקן פּליין-לאנד געפינען זיך מער אָדער ווינציקער דערהויבענע (אָבער ניט מער, ווי אַף 500 מעטער איבערן יאם-שטאנד) הויכקייטן; זיי האָבן א פארשיידענע לייִנג און דינען אלס וואסערשייד פאר די טייכן, וואָס

פליסן איבער דער רוסישער פליין. דאָס איז, לעמאָשל, די מיטל-רוסישע הויכ-קייט מיט אירע וואלדאיער בערג, וואָס טיילט אָפּ די וואסערן פון וואָלגאַ-אָקאַ און דאָן פון איין זייט, און די טייכן מאירעוו-דווינע און דניעפּר — פון דער אנדערער זייט. דאָס זיינען ווייטער די וואָלגער הויכקייט (מיט די זשי-גולער בערג) און די אוראלער הויכקייט (אלגעמיינער סירט).

געפינט די אָנגעוויזענע הויכקייטן אף דער קאַרטע. באַ-שטימט, פאר וועלכע טייכן דינען זיי אלס אַ וואסער-שייד.

אף יענער זייט פון די אוראלער בערג, אין סיביר, געפינען מיר ווידער אַ פליין — די סיבירער. דעם רייזנדער, וואָס פאָרט פון סווערדלאָווסק אין ניי-סיבירסק (געפינט אף דער קאַרטע דידאָזיקע שטעט), וועט די גאנצע געגנט זיך אויסדאַכטן פונקט אזוי איינארטיק און גלאַט, ווי די רוסישע פליין. די סיבירער פליין ציט זיך פון צאָפן אף דאָרעם, פון די ברעגן פון צאָפנדיקן אייז-אָקעאַן ביז די אַזיאַטישע בארג-רוקנס (טיאַן-שאַן, אַלטאַי, סאַיאַנען). ניט ווייט פון קראַסנאָיאַרסק פארענדיקט זיך די סיבירישע פליין; דאָ הויבן זיך אָן הויכקייטן פון מיזרעך-אַזיע. אף דאָרעם-מיזרעך, דאָרעמדיקער פון די אורא-לער בערג, פארגייט די רוסישע פליין קיין אַזיע און גיסט זיך צונויף מיט די דאָרעם-סיבירישע סטעפּעס.

באשטימט די לייִנג פון דער סיבירער פליין פון צאָפן אף דאָרעם.

פאָרשט נאָך די דאָרעמדיקע בארג-גרעניצן פון דערדאָ-זיקער פליין.

באשטימט די לייִנג פונם טייך אָב.

ווי עס איז צו זען פון דערדאָזיקער פאנאַנדערטיילונג פון די פליינען אין די גרעניצן פון פ. ס. ס. ר., שטעלט פאַר אונזער פארבאַנד איין גרויסע פליין. דער פליין-לאַנדשאַפט — איז דער איבערוויגנדיקער לאַנדשאַפט פאַר פ. ס. ס. ר.

פליינען דערהויבן זיך איבערן יאַם-שטאַנד ניט מער, ווי אף 200 מעטער, די רוסישע פליינען רופט מען דעריבער נידעריקע פליינען אָדער נידערונגען.

אַף קאַרטעס ווערן נידערונגען פארצייכנט מיט גרינעם קאָליר. יאַבאָשע-פּאַרטיפונגען, וואָס זיינען נידעריקער פונם יאַם-שטאַנד, באַצייכנט מען מיט אַ מער טונקעלן גרינעם קאָליר.

געפינט אַף דער קאַרטע פון אייראָפּעאישן טייל פ. ס. ס. ר. אַ געגנט, וואָס ליגט נידעריקער פונם יאַם-שטאַנד. פאַרוואָס ווערט ניט דידאָזיקע געגנט פאַרפלייצט דורכן קאַספּישן יאַם?

פּאַרטיפּונגען דער שטאַנד פון קאַספּישן יאַם איז אַף 26 מעטר נידערי־קער, איידער פון שוואַרצן יאַם אָדער פון אָקעאַן. דער גרונט פון קאַספּישן יאַם שטעלט פאָר, אַזוי אַרום, א בעשיינפּערלעכע פּאַרטיפּונג.

די נייגונג פון אונזער פליין צו די יאַמען (צום ווייסן יאַם, צאָפנדיקן אייז־אָקעאַן, צום שוואַרצן און קאַספּישן) איז א גאַנץ קליינע.

כוץ אונזער פ. ס. ס. ר. זיינען פאַראַן פליינען אויך אין אַנדערע לענדער און וועלט־טיילן. (געפינט אַף דער קאַרטע די פליינען פון צאָפן־אַמעריקע).

הויכלאַנד פליינען קענען זיך געפינען אויך העכער, איידער 200 מעטר איבערן יאַם־שטאַנד. אין דעם פאַל הייסן זיי הויכע פליינען אָדער הויכלענדער. אַמערסטן באַוואוסט איז די הויך־פליין פון סאַכאַרע, א מידבער אין דער אַלטער וועלט, וואָס איז איטלעכן באַקאַנט. דידאָזיקע פליין ציט זיך ביז אַזיע און פאַרייניקט זיך דאָרט מיטן גרויסן אַראַבישן מידבער. דער אויבערפלאַך פון סאַכאַרע איז אין גרעסטן טייל אַזוי גלאַט, אַז אָפט איז איר זאַמדיקער פלאַך ענלעך צום אויבערפלאַך פון אָקעאַן אין א שטילן וועטער.

הויכע פליינען, אָדער הויכלענדער, באַגעגנען זיך אין אַזיע, דאָרעם־אַמעריקע און אַווסטראַליע. דאָס העכסטע הויכלאַנד פון אַזיע איז טיבעט.

א הויכלאַנד ווערט באַצייכנט אַף דער קאַרטע מיט ברוינעם קאָליר.

אין דער אומגעגנט פון אייער שטאָט אָדער שטעטל קוקט־זיך־צו צו די ווייטע פעלדער און וועלדער. קלייבט אויס אַ פעלד מיט אייננזאַם שטייענדיקע בוימער; קריכט אַרויף אַף אַ בוים און קוקט זיך אַרום אין אַלע זייטן. אָדער הויבט זיך אויף אַף א הויכן גלאָקן־טורעם פון אייער שטאָט; וואָס וועט איר פון דאָרט דערזעען?

פליין־טייכן איצט קוקט־זיך־צו צו די טייכן, וואָס שטראָמען איבער די פליינען. אַ דאַנק די ניט הויכע וואַסערשיידן, פון וואַנען זיי פליסן אַרויס, און א דאַנק דער קליינער נייגונג פון פליין צו די יאַמען, — שטראָמען אַלע טייכן איבער די פליינען פּאַמעלעך און רואיק. דער שטראָם איז זייער א שטילער און נאָר דאַן, ווען דער אָדער יענער ברעג מאַכט א שאַרפן אומדריי, ווערט דער שטראָם פאַרגיכערט און בילדעט טיילמאָל אַזוי גערופענע וואַסער־שפּרודלען. מעכטיקע טייכן, ווי א שטייגער וואָלגאַ און אָב, האָבן אַ שטילן שטראָם און פליסן לאַנגזאַם צו די יאַמען; דערביי זאַמלען זיי דורך די צופלוסן איבער זייער גאַנצן בעקן פייכטקייט פון די וועלדער, וואַסער פון די זומפּן און פון רעגנס.

אין צייט פון פרי־יאָר־געוויסער גיסן זיך די טייכן פאַנאַנדער און פאַר־פלייצן אַף אַסאַך קילאָמעטער די ברעגן. אַזוי, לעמאָשל, די וואָלגאַ, בא

ניזשנינאָווגאָראָד האַלט זומער-צייט אין דער ברייט אַן ערעך 1 קילאָמעטער; אין צייט פון געוויסער דערגרייכט איר ברייט ביז 15 קילאָמעטער. דער טייך באַקומט דאַן אָן א שיר וואַסער פון די שנייען, וואָס שמעלצן אונטער די שטראַלן פון דער פרילינג-זון. דער שטראָם אין מיטן טייך ווערט דאן א האַסטיקער.

די וואָלגאַ און אלע אירע צופלוסן פירן דורך א צעשטערנדיקע און אַ שעפערישע אַרבעט; זיי שווענקען אראָפּ די ברעגן, וואָס באַשטייען דאָס רוב פון ווייכע, אָנגעטראָגענע שיכטן ערד-קאָרע; פון דידאָזיקע אַראָפּגעשווענקטע מאַטעריאַלן בילדעט דער טייך זאַמדן, זאַמד-בײנק און פּאַרקעטן. די ברעגן פון טייך ווערן צעשווענקט נישט אין א גלייכער מאָס. איין ברעג ווערט צעשווענקט מערער, דער אַנדערער — ווינציקער.

באַשטימט, וועלכער ברעג פון טייך אין אייער געגנט ווערט צעשווענקט מערער, וועלכער ווינציקער. וועלכער ברעג איז א באַרגיקער, וועלכער — אַ נידעריקער, מיט לאָנקעס.

טייכן שטראָמען איבער פלײנען אף טויזנטער קילאָמעטער; זייער שטראָם שלענגלט זיך שטאַרק און דעריבער האָבן אויך די טייך-טאָלן א געשלענגלטן כאַראַקטער.

טייכן הויבן זיך אָן אין וואסערשיידן פון טייכלעך און קוואַלן, וואָס שטראָמען ארויס פון אונטער דער ערד, פון זומפּן אָדער אָזערעס; דאָס איז זייער אויספלוס. דער אויספלוס פון וואָלגאַ געפינט זיך אין אָסטאשקאָווער קרייז, טווערער גובערניע.

טייכן שטראָמען דורך ריזיקע שטרעקעס און פליסן אַריין אין יאַמען. די לײנג פון וואָלגאַ באטרעפט 3.500 קילאָמעטער. דאָס אָרט, וואו אַ טייך פאלט אַריין אין יאַם, רופט זיך טייך-אויסגוס. דער וואָלגער אויסגוס געפינט זיך אין צאָפן-טייל פון קאַספּישן יאַם.

באם אריינפאלן אין יאָם בריינגט דער טייך מיט מאסן זאַמד, ליים און שליים; דאָס אַלץ זעצט זיך אָפּ אפן גרונט פון יאַם, ניט ווייט פונם טייך-אויסגוס, אין געשטאַלט פון א ברייטן, אָנגעשווינקטן אינזל, וואָס רופט זיך — דעלטע.

געפינט אף דער קארטע און באטראכט די וואָלגע-דעלטע.

זומפּן און אָזערעס

אין צאָפן-טייל פון דער רוסישער פליין געפינען זיך א סאך זומפּן און אָזערעס. אָפט פאַרנעמען די זומפּן גרויסע שעטאַכן און די ערד אין דידאָזיקע געגנטן טויג ניט אף באארבעט ווערן. אַסאַך זומפּן געפינען זיך אין לענינגראדער, מאָסקווער, נאָווגאָראָדער גוב. און אנד. באַזונדער פיל זיינען זיי אַפן עקסטן צאָפן; דאָ ציען זיך אף טויזנטער קילאָמעטער טונדרע-זומפּן מיט

פאַנאַנדערגעוואָרפענע קליינע אָזערעס. די אָזערעס זיינען ניט טיף, מיט נידעריקע, שרעגע ברעגן, פאַרוואַקסענע מיט פאַרשיידענע גראָזן. אַסאַך אָזערעס געפינען זיך אין די געדיכטע וועלדער פון די צאָפנדיקע גובערניעס.

געפינט אף דער קאַרטע די אָזערעס פון דער רוסישער פליין, צי זיינען דאָ אין אייער געגנט זומפן און אָזערעס? לייגט אַכט אף דער געוויקסן-וועלט פון די זומפן. צי וואַקסן גוט בוימער אף די זומפן פון אייער געגנט?

ריזיקע זומפן און אָזערעס באַגעגנען זיך אויך אף צאָפן פון אזיאַטישן טייל פון פ. ס. ס. ר. אין די טונדרע-געגנטן.

קלימאַט

אף פאַרשיידענע ברייטן האָט די נאַטור פון דער רוסישער פליין א פאַרשיידענעם כאַראַקטער. דער *קלימאַט* פון דער רוסישער פליין איז פאַרשיידן אין פאַרשיידענע ערטער, געווענדט אין דעם, אף וועלכער געאָגראַפישער ברייט דאָס אָרט געפינט זיך. אין א פאַרשיידענער צייט קומט אָן דער אומבייט פון די יאָר-צייטן, פאַרשיידן איז זייער דויערהאַפטיקייט, די זומער- און ווינטער-טעמפּעראַטור.

דער קלימאַט פון א געוויסן אָרט, דער באָדן און אַנדערע נאַטירלעכע לעבנס-באַדינגונגען ווירקן אף דער געוויקסן-וועלט, אף די באַלעכאַים און אפן לעבן פון מענטשן.

טונדרע

דער צאָפן-טייל פון דער רוסישער און פון דער סיבירער פליין שטעלט פאָר אן איינאַרטיקע טונדרע. שטריינג איז די נאַטור פון דער טונדרע. א לאַנגן ווינטער — אין מעשעך פון 8 כאַדאָשים — איז די טונדרע באַדעקט מיט שניי; צאָפנדיקע ווינטן טראָגן זיך איבער דער פלאַכער געגנט אין א ווילדן געיעג; אָפט בושעיוען שניי-שטורעמס; די גאַנצע צייט שטייען שטאַרקע פרעסט.

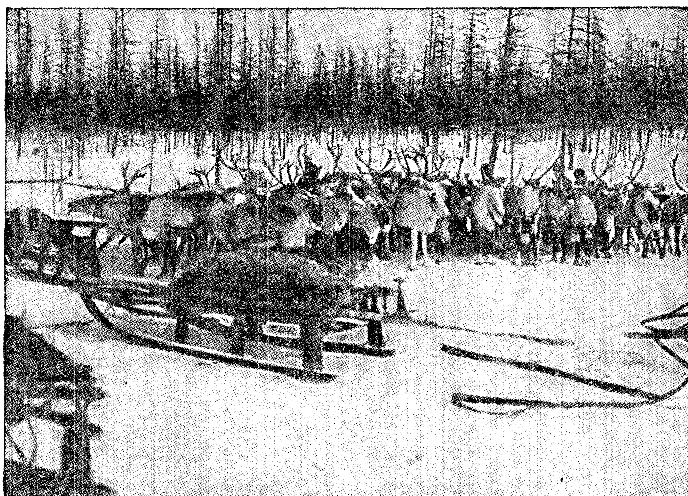
בלויז אף א קורצע צייט ווערט די טונדרע א ביסל באַלעבט. פריילינג נעמען גראָזן גרינען, צווישן די קליינוואוקסיקע קוסטעס, וואָס באַדעקן די זומפן, באַווייזן זיך בונטע בלומען. פונדעסטוועגן, אין דער קורצער צייט באַווייזט ניט דער באָדן אָפצוגיין און אף א געוויסער טיף, אונטער די זומפן, בלייבט אייביקער אייז און געפרוירענע ערד, דער אזויגערופענער „אייביקער געפריר“. טייכלעך מיט נידעריקע ברעגן, באַוואַקסענע מיט ריט-גראָז, איז ניט צו דערקענען צווישן די זומפן, מאַכמעס עס איז שווער צו באַמערקן אין זיי דעם וואַסער-שטראָם. צווישן די זומפן זעען זיך גרויסע פלאַכע אָזערעס, אָנגעפולטע מיט וואַסער פונם אָפגעגאַנגענעם אייז.

ווינטערצייט איז קימאַט ניט צו באַמערקן קיין לעבן אף דער שניי-באַדעקטער טונדרע. אין דער טונדרע האַלטן זיך אויף: די פּאָלאַר-מויז, די

פּאָלאַר-פוקס, די פוקס און דער וואָלף. באַם ברעג פון אָקעאַן באַגעגנט מען דעם ווייסן בער. איטלעכן זומער קומען צופליען צו די טונדריקע זומפּן און אָזערעס גרויסע טשאַטעס פאַרשיידענע פויגלען (געגנז, מעוועס, קאָלערליי מינים ענטלעך, שוואַנען). זיי קומען אַהער פון די וואַרימע לענדער בויען זייערע נעסטן און אויסהאָדעווען דעם יונגן דאָר. טומלדיק און ראַשיק ווערט אין דער צייט אין די טונדרעס.

דער מענטש, וואָס באַוואוינט די טונדרעס, מוז לעבן ווייט פון באַפעל-קערטע ערטער אין די שווערסטע באַדינגונגען.

די טוישווים פון דער טונדרע — סאַמאָיעדן — זיינען נאָמאַדן (וואַנדערער), זיי באַפעלקערן די טונדרע פון קאַדמוינים אָן. דער גאַנצער אַרט לעבן פון



געמ. 27 — טונדרע.

סאַמאָיעד איז געווענדט אָן דער גרויסער צאָל צאָפן-הירשן, וואָס ער האָדעוועט. פון הירש ציט דער סאַמאָיעד זיין גאַנצע יעניקע. סאַמאָיעדן הירשן-צוכטער לעבן פאַמיליען-וויים אָדער צו עטלעכע פאַמיליעס איניינעם. זיי מאַכן זיך פון שטאַנגען געצעלטן, וואָס ווערן באַדעקט מיט הירשן-פעל. אַזאַ געצעלט רופט זיך „טשום". צוזאַמען מיט די הירשן, וואָס פּאַשען זיך און זוכן שפייז, ווינטער — אונטערן שניי, זומער — אַף דער מיט-גראָז-באַוואַקסענער טונדרע, פאָרט אַריבער דער סאַמאָיעד מיט זיין גאַנצער באַלעבאַטישקייט פון איין אָרט אַפן אַנדערן. אַף אַריבערפירן באַנוצט ער, סאַי ווינטער, סאַי זומער, לייכטע שליטנס (נאַרטן), וואָס אין זיי שפּאַנט מען איין עטלעכע פּאָר

הירשן. די הויפּט-שפּייז פון סאַמאָיעד איז הירשן-פלייש; אָפט עסט ער דאָס פלייש רויערהייט, איינטונקענדיק עס אין בלוט פון א נאָר-וואָס דערהארגעטן הירש. אָנטאָן טוען זיי זיך אָן אין הירש-פעלן, וואָס זיינען אויפגענייט מיט אָדערן פון א הירש. שלאָפן — אף געלעגערס פון הירש-פעלן. פון הירשענע הערנער מאכט דער סאַמאָיעד פאַרשיידענע קליינע זאַכן (מעסערס, שאָבערס, געטשלעך א. ד. גל.), באַפוצנדיק זיי מיט פרימיטיווע געמעלן.

די שטרייגנגע צאָפן-נאַטור האָט ארויפגעלייגט איר שווערע האַנט אפן סאַמאָיעד. אַדהאַיעם זיינען נאָך די סאַמאָיעדן א פינסטערער, אומקולטורעלער שיווט, וואָס איז פארזונקען אין פאָראורטיילן און אבערגלויבנס. אין די צאַרישע צייטן פלעגן סאָכרים שטאַרק עקספּלואַטירן די סאַמאָיעדן; פאַר אַ ביסל בראָנפן פלעגן זיי אָפּקויפן באַ זיי הירשענע פעלן און פון אנדערע צופעליק דערהאַרגערטע כאַיעס (פוקסן א. אנד.).

די סאַמאָיעדן זיינען ניט אימשטאַנד אַליין צו קעמפן מיט דער שווערער נאַטור-סוויווע. אין שווערע ווינטערן, אין פאַרוואָרפענע ווינקלעך פון דער טונדרע, קומען אָפּטמאָל אום פון שטארקע פרעסט און עפּידעמישע קריינק גאַנצע סאַמאָיעדישע מישפּאָכעס מיט זייערע הירשן-סטאַדעס. אַפן שווער לעבן פון קליינעם סאַמאָיעדישן פאָלק האָט געלייגט אכט די ראַטנמאַכט; זי האַלט פאַר איר כויוו קומען צו הילף דעם סאַמאָיעד אין זיין קאַמף מיט דער שטרייגנגער נאַטור. ביכדיי צו העלפן די צאָפנדיקע קליינע פעלקער, צווישן זיי אויך די סאַמאָיעדן, דורך פאַרשיידענע מאָסמיטלען, וואָס זאָלן הויבן זייער עקאָנאָמישן וואוילשטאַנד, איז באַם אלפאַרבאַנדישן צ. א. ק. געשאַפן געוואָרן א ספּעציעלער קאָמיטעט איבער איניאָנים פון די צאָפנדיקע פעלקער.

וואלדגעביט צו דאָרעם צו פון די טונדרעס, אָנהויבנדיק אן ערעך פונם פּאָלאַר-קרייז, שטעלס פאָר די רוסישע פליין א וואַלדיקן געביט מיט א כאַראַקטעריסטישן מיטלמעסיקן קלימאַט. די דאָרעם-גרעניץ פונם וואַלד-געביט גייט דורך אומגעפער פון קיעוו דורך טולע און קאַזאַן.

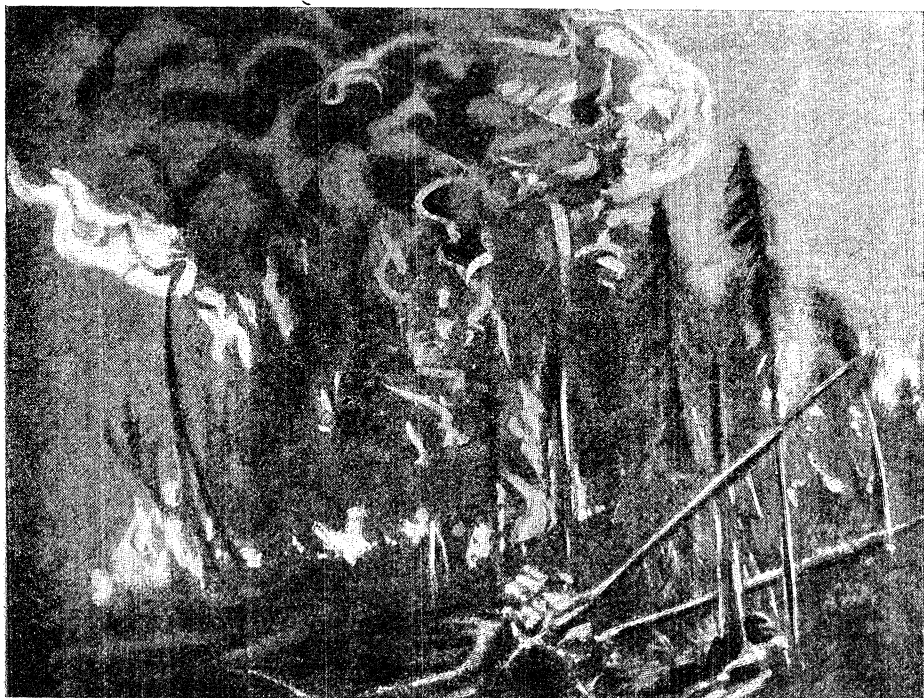
פאָרשט נאָך דידאָזיקע גרעניץ אף דער קארטע.

דער צאָפנדיקער טייל פונם וואלד-געביט שטעלט פאָר ריזיקע שעטאַכן, באַדעקטע מיט נאָדל-וועלדער (יעגלע, סאָסנע); ערטערווייס זיינען די וועלדער אויסגעמישט מיט בלעטער-בוימער: בערעזעס, אָשינעס. בערעזעס בילדן אויך זעלבשטענדיקע וועלדלעך.

דער דאָרעמדיקער טייל פון וואלד-געביט איז באַדעקט מיט בלעטער-וועלדער, וואו עס באַגעגענען זיך געוויינלעך בערעזעס, אשינעס, דעמבעס, ליפּעס (לינדנבוימער) און קליאָנען (האָרנבוימער). אין אייניקע ערטער, אף דער גרעניץ פון דאָרעמדיקן און צאָפנדיקן טייל פון וואַלד-געביט, בילדן זיך געמישטע וועלדער, וואו עס וואקסן נאָדלבוימער און בלאטבוימער. אף צאָפן-

מיזרעך פון דער רוסישער פליין, אין וואלאגדיער, קאסטראָמער און ניזשנינאָווו-גאָראָדער גובערניעס, האָבן אַ שעם די פּרעכטיקע סאָסנאָווע וועלדער מיט הויכע, גלאַט-שטאַמיקע מאַסט-סאָסנעס.

וואָס פאַר א בוימער באגעגענען זיך אין אייער געגנט? וואָס פאר א נוצן ברענגט דער וואלד?



געמ. 28 — א סרייפע אין טאַיגע.

דער וואַלד-געביט באַגרעניצט זיך ניט מיטן אייראָפּעאישן טייל פון פ. ס. ס. ר.; ער גייט אריבער די אוראַלער בערג קיין סיביר און ציט זיך דאָרט האַרט ביז צום באַיקאַל. אין אסאך ערטער וואַקסן זיך די סיבירער וועלדער שטארק פאַנאנדער און בילדן די אזויגערופענע טאַיגעס.

אין די וועלדער פון וואַלד-געביט האַלטן זיך אויף פאַרשיידענע באלעכאַים; אייניקע פון זיי האבן א געווערב-באדייט. דאָ האַלטן זיך אויף: בערן, וועלף, פוקסן, מארדערס, האזן, עלן-כאיעס, וועווערקעס, הערמעלינען, לוקסן, אויער-הענער, וואַלדהענער, באַרגהענער.

וועלכע כאיעס און פויגלען באַגעגענען זיך אמערסטן אין אייער געגנט? וואָס פאר א נוצן בריינגען זיי?

רופט אָן, וועלכע גרויסע שטעט געפינען זיך אין וואַלד-געביט. געפינט זיי אַף דער קאַרטע.

אנדערש איז געווען אין די אַלטע צייטן, ווען דער מענטש האָט צום ערשטן מאָל גענומען באַוואוינען דעמדאָזיקן געביט, וועלכער איז געווען דורכויס באַוואָקסן מיט ניט דורכגייבאַרע וועלדער. די וועלדער האָבן פאָר-געשטעלט א ריזיקע מעניע פאַר דער פאַרשפרייטונג פונם אָנגעקומענעם מענטשן. טכילעס פלעגט דער מענטש זיך באַזעצן באַ די ברעגן פון טייכן; טיילוויס, דורך די טייך-טאָלן, טיילוויס אַף אויסגעשניטענע שיפלעך (גע-מאַכטע פון איין האָלץ-שטיק), פלעגט ער לאַנגזאַם אריינדרינגען אין דער טיף פון לאנד. אַף באַזעצן זיך פלעגט ער אויסקלייבן באקוועמע, פרייע פלעצער, און איינאָרדענען דאָ זיין אוראלטע, איינפאַכע דירע. שפייזן זיך און זיין פא-מיליע פלעגט ער דורך פישפאַנג און געיעג אין די דערבייאיקע וועלדער. אוועקגיין טיף אין וואַלד האָט דער מענטש ניט געוואַגט. ווען מיטן טייך, שטראָם-ארויף, פלעגט אָנקומען א שטארקערע מישפּאָכע אָדער א שייוועט, פלעגט דער מענטש אָפּטרעטן העכער מיטן טייך-שטראָם אָדער מיטן בייטייך און שאַפן דאָרט נייע יישואווים.

מיט אסאך טויזנטער יאָר צוריק האָט זיך פאַרשפרייט אַף אזא אויפן אי-בערן וואַלד-געביט דער אוראַלטער איינוואוינער פון דער רוסישער פליין. מיט דער צייט איז די באַפעלקערונג אויסגעוואָקסן; באַזונדערע שוואָטים האָבן זיך צונויפגעגאָסן און געבילדעט אַ פרידלעכן פאַרבאַנד; גרויס אין דער צאָל, האָבן זיי שוין אָנגעהויבן בויען מער פעסטערע יישואווים. פונדעסטוועגן פלעגט מען אַלע יישואווים בויען ניט ווייט פון די טייכן, מאַכמעס די טייכן זיינען געווען די בעסטע פאַרקער-מיטלען. איינצייטיק האָבן די מענטשן אויסגעהאַקט וואַלד צום בויען, טיילוויס האָט מען די וועלדער אויסגעברענט, און אזוי אַרום אָפּגערייניקט פרייע פעלדער. פון געיעג און פישפאַנג איז דער מענטש אַריבער צו ערדאַרבעט. באַארבעט די פרייע פעלדער און פאַרזייט זיי מיט קולטור-געוויקסן. אין די וועלדער האָט מען גענומען דורכהאַקן וועגן, איין אָרט מיטן צווייטן זאָלן זיין פאַרבונדן. הונדערטער יאָרן זיינען פאַרביי; אין קאַמף מיט דער נאַטור איז געוואָרן קאָמפּליצירטער דאס מענטשלעך לעבן; דער מענטש האָט זיך אַנטוויקלט; און סאָפּקאָלסאָף זיינען אַף דער פליין, וואָס איז געווען באַדעקט דורכויס מיט וועלדער, אַנטשטאַנען אסאך יישו-ווים: שטעט, שטעטלעך, דערפער.

היינט איז שוין אין וואַלד-געביט אסאך וואַלד אויסגעהאַקט; אַף זיין אָרט שפרייטן זיך פעלדער; אומעטום זיינען דורכגעלייגט וועגן; אַף שטאָלענע רעלסן, דורכגעצויגענע פון קאַנט צו קאַנט, איבער דער גאַנצער רוסישער פליין, רוישן אייזנבאַן-צוגן און פירן אריבער מענטשן און סכוירעס אין

פאַרשיידענע ערטער. טייכן, וואָס שטראָמען אין אַ באַשטימטער ריכטונג, וואָס
ווערן אין מעשעך פון גאַנצן ווינטער געשמידט אין אייז, האָבן פאַרלאָרן זייער
אויסשליסלעכן באַדייט אלס פאַרקער-מיטלען. אָבער אויך אין די היינטיקע
צייטן איז דאָס לעבן פון מענטשן, וואס באַפעלקערט דעם וואַלד-געביט, אין
אסאך געווענדט אין דער נאַטור. נאָך אַדהאַיעם שטעלט פאָר דער וואַלד-געביט
פון דער רוסישער פליין אסאך שוועריקייטן פארן לעבן פון דער באַפעלקע-
רונג. די שוואך-אַנטוויקלטע וועגן, זייער שלעכטער צושטאנד — לאָזן זיך
פילן פרי-יאָר און האַרבסט, דערהויפּט, ווען עס גיסן זיך פאַנאַנדער די
טייכן. דער שטרייגער קלימאַט און די, שלעכטע באָדנס דערלויבן ניט קול-
טיווירן אסאך מינים טוואָעס.

ווע לכע געוויקסן ווערן קולטיווירט אין אייער געגנט?

נאָך גאָר ניט לאַנג האָבן די איינוואוינער פון דידאָזיקע געגנטן דורכ-
געלעבט לייב-אייגנטום, די מאַכט פון פריצים און דעם צאַרישן רעזשים, בעאייס
די רעגירונג פלעגט האַלטן די באַפעלקערונג אין פינסטערניש. די אַלע היסטאָ-
רישע באַדינגונגען האָבן באשאפן פאַר די איינוואוינער, דערהויפּט פאר די
פויערים, אַ שווער לעבן. די ערד פלעגט מען באַאַרבעטן שלעכט, אַבי ווי,
און זי פלעגט ווינציק באַזאָרגן. האָט מען געמוזט זוכן זייטיקע פאַרנאָסעס.
דערפאַר טאַקע האָבן זיך אַנטוויקלט בא די פויערים אין אַסאך געגנטן שטו-
ביקע צוגאָב-אַרבעטן, אַזוי גערופענע קוסטאַר-געווערבן. קוסטאַרעריי איז אַנט-
וויקלט אין ניזשנינאָווגאָראָדער, וולאַדימירער, קאָסטראָמער, יאַראָסלאַווער,
מאָסקווער און אנד. גובערניעס. אין די געגנטן, וואו מע באַקומט לייכט געהילץ,
האָבן זיך אַנטוויקלט קוסטאַר-פאַכן, וואָס זיינען פאַרבונדן מיט האָלץ-באַאַר-
בעטונג, — לעמאָשל, אין סעמיאָנאווער קרייז ניזשנינאָווגאָראָדער גוב. (לעפל,
מעבל); ארום מאָסקווע זיינען פאַרשפּרייט קוסטאַר-פאַכן פון שפּילצייג, גאלד-
וועבעריי; אין וואָלאָגדער גוב. — שפּיצן-שטריקעריי, אין די געדיכטע וועל-
דער פון די צאָפנדיקע גובערניעס גרייט מען האָלץ-קוילן און מע טרייבט
דזשעגעכץ מיט סמאָלע. נעבן די אָרט-געפונען פון ליים איז פאַרשפּרייט
טעפּעריי, — לעמאָשל, ארום שטעטל גזשעל, מאָסקווער גוב.

אין די צענטראַלע גובערניעס, נאָך אין צייט פון לייב-אייגנטום, זיינען
אנטשטאַנען קוסטאַרע וועבערייען, וועלכע די פריצים האָבן אונטערגעשטיצט.
אויסנוצנדיק די פויערשע רעכטלאָזיקייט און די אומזיסטע אַרבעט-קראַפט,
האָבן די פריצים מיט דער צייט באַשאַפן גרויסע קוסטאַר-וועבערייען. דאָס
זיינען געווען די ערשטע „האַנט-פאַבריקן” (מאַנופאַקטורן) אין רוסלאַנד; זיי
האָבן ניט געפאָדערט קיין מאַשינען, זיינען געווען ביליק און פלעגן ברייִנגען
די באַלעבאַטים היפּשע רעוואָכים. נאָכן אָפּשאַפן דאָס לייב-אייגנטום זיינען
אַזעלכע פריצישע קוסטאַר-וואַרשטאַטן באַטל געוואָרן און אפן אָרט פון אַ פולע
וואַרשטאַטן זיינען אנטשטאַנען אין דיזעלביקע גובערניעס עמעסע פאַבריקן אפן
אייראָפּעאישן שטייגער. אַלע פאַבריקן פלעגט מען בויען אין וואַלדיקע געגנטן,

ביכדיי לייכט און וואָלוול באַקומען הייץ-מאַטעריאַלן. נאָכדעם ווי מען האָט אויסגעברענט די אַרומיקע וועלדער, איז מען אַריבער אַף טאָרף, וואָס געפינט זיך אין זומפּן, און אַף נאַפט, וואָס מען פלעגט צופירן מיט דער וואָלגע פון קאַווקאַז; טכילעס פ׳עגט מען אויסנוצן אָרטיק רויוואַרג: פלאַקס, קאָנאָפּליע. שפּעטער, ווען די פאַבריקן האָבן זיך צעוואָקסן, האָט מען גענומען צופירן באוול פון טורקעסטאַן און אַנד. ערטער.



געמ. 29.—קוסטאַרן.

וועלכע פאַבריקן זיינען דאָ אין אייער געגנט? וויפל אַר-בעטער זיינען באַשעפטיקט אין זיי? ווי גרויס איז דער יאָר-אומזאַץ פון די פאַבריקן?

אַף אזא שטייגער זיינען אנטשטאנען די גרויסע פאבריקן פון וולאַדימי-רער, מאָסקווער, איוואַנאָוואָ-וואָזנעסענסקער גובערניעס; דידאָזיקע גובערניעס בילדן איצט דעם צענטראַל-אינדוסטריעלן ראיאָן פון פ. ס. ס. ר.

בעכיין, זעען מיר, אַז קעדיי דורכצולעבן אין דער קאַרגער נאַטור פון וואַלד-געביט, האָבן די איינוואוינער געמוזט אָנקומען צו פארשיידענע באַשעפ-טיקונגען. אין אַ סאך וואַלדיקע געגנטן איז נאָך אַדהאיעם געיעג פארבליבן

אלס אַ שטענדיקע באַשעפטיקונג. באַ אַ געהעריקער אַוועקשטעלונג קען געיעג ברענגען דער מעלוכע גרויסע האַכנאָסעס.

פון אלטע צייטן איז נאָך פארבליבן פישפאַנג אין די טייכן. גרויסע פיש־געוועזן געפינען מיר אף די טייכן: אָקאַ, וואָלגאַ און אין עטלעכע אָזערעס. אַלס גרונט־באַשעפטיקונג פונם פויער דאַרף מען רעכענען ערדאַרבעט. ציען אָבער די יעניקע בלויז פון ערדאַרבעט איז אומעגלעך. די איינוואוינער ווערן ניט באַזאָרגט מיט אייגן ברויט. אין דעמדאָזיקן ראַיאָן מוז מען צופירן טוואוע פון אנדערע, מער פרוכטבאַרע ראַיאָנען פון פ.ס.ס.ר. דערמיט דערקלערט זיך, וואָס דער פויער פונם דאָזיקן ראַיאָן גייט אַוועק ווינטערצייט אין די שטעט זוכן פארנאָסע: אף פאבריקן, אף בויאַרבעט, אייזנבאַן־ און טייך־טראַנספּאָרט, אף צוגרייטן און טרייבן געהילץ.

די קוסטאַר־מעלאָכעס זיינען פארבליבן אדהאַיעם און אַדאַנק דער שטיצע פון דער ראַטנמאכט הויבן זיי זיך אָן אפדאָסניי צו אנטוויקלען.

וועלכע קוסטאַר־געוועררבן זיינען דאָ אין אייער געגנט?

דעם איינוואוינער פון וואַלד־געביט פון פ.ס.ס.ר. — דעם אַרבעטער און פויער — שטייט פאָר נאָך אַ גרויסע שעפערישע אַרבעט. אין אונזער צייט, באַ פרייער קולטורעלער אנטוויקלונג, דאַרף ער דערלערנען און אופהויבן דעם מאַצעוו פון זיין לאנדווירטשאפט. בילדונג און טעכניק דאַרפן אים געבן די מעגלעכקייט אויסנוצן די קאַרגע נאַטור־אוצרעס פון זיין לאנד.

צי זיינען דאָ אין אייער געגנט (שטאָט, שטעטל) לאַנדווירטשאפטלעכע אָדער טעכנישע שולן? וועלכע? צי לערנט מען לאַנדווירטשאַפט די קינדער פון אַ געוויינלעכער דאָרף־שול?

סטעפּעס

ווייטער צו דאָרעם, דאָרעמדיקער פון דער אָנגעוויזענער ליניע פון קיעוו דורך טולע און קאַזאַן, הויבן זיך אָן די ריזיקע סטעפּ־געביטן. זיי ציען זיך ביז קרים און קאַווקאַז. דער וואַלד פארשווינדט ניט מיטאמאָל; דורך די טייך־טאָלן דרינגט ער טיילווייס אריין אין סטעפּ־געביט. אַף די סטעפּישע פליין־שעטאַכן איז צו טרוקן ס'זאָלן קענען וואַקסן בוימער; אַפּאָנים, אַז וועלדער זיינען דאָ קיינמאָל ניט געווען.

גאָר ניט לאַנג, מיט אַ יאָר 200 צוריק, האָבן די סטעפּעס נאָך ניט געוואוסט פון קיין סאָכע; דאָס זיינען געווען ריזיקע שעטאַכן, באוואָקסענע מיט סטעפּישע גראָזן, דערהויפּט מיט אָל־גראָז. פרי־יאָר פלעגן די סטעפּישע געוויקסן זיך פראכטפול פאנאנדערבליען און בילדן אַ בונטן בלומיקן טעפּיך. די גראָזן זיינען געווען אזוי הויך, אַז זיי פלעגן אינגאנצן פארדעקן אַ רייטער מיטן פערד. דער רוסישער דיכטער גאָגאָל האָט אין „טאַראַס בולבאַ" בילדעריש און שיין באשריבן די אורסטעפּ (געפינט דעם אָרט אין „טאַראַס בולבאַ").

אָנהויב זומער פלעגט די זון אויסברענען די געוויקסן און די סטעפּ פלעגט ווערן ברוין-געלב פון פאַרדאַרטע גראָזן.

פון קאַדמוינים אָן האָבן געלעבט אין די סטעפּעס נאמאדן (וואַנדערער); זיי האָבן געלעבט אזוי, ווי עס לעבן נאָך איצט קאַזאַקן אין די סטעפּעס פון קאַזאַקסטאַן, באשעפטיקט האָבן זיי זיך מיט פיצוכט און געוואַנדערט פון איין אָרט אפן אנדערן. די נאמאדישע שוואָטים האָבן שטענדיק באַאומרואיקט די איינוואוינער פון מיטל-רוסלאַנד. אין באַטיס צייטן זיינען אָנגעקומען דורך די סטעפּעס טאָטערשע נאָמאדן-מאַכנעס; זיי האָבן באַהערשט די גאַנצע דאַמאָל-סטיקע רוסלאַנד און האָבן אף אַ לאַנגע צייט פאַרהאַלטן איר קולטורעלע

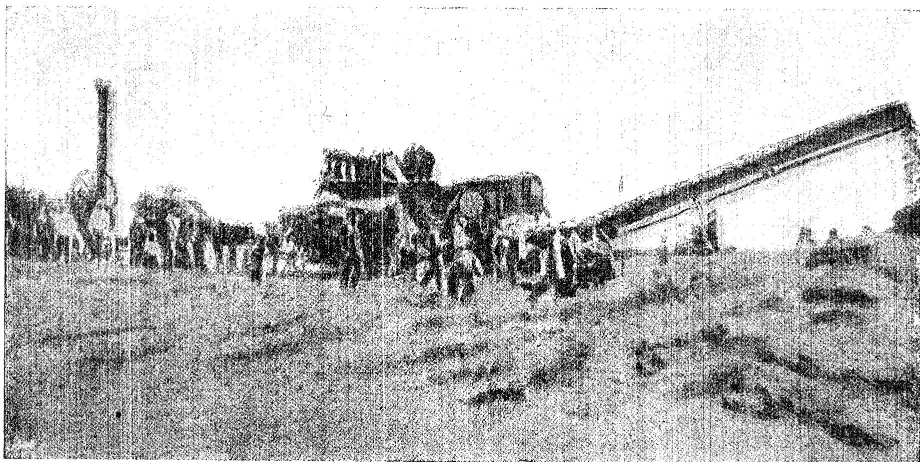


געמ. 30. — אין סטעפּ. מע אַקערט.

אנטוויקלונג. אָבער בעהאַדראָגע האָבן די איינוואוינער פון מיטלרוסלאַנד אָפּ-געשטויסן די נאמאדן צו דאָרעם; טיילווייז האָבן זיי די נאמאדן פאַרניכטעט, טיילווייז זיך צונויפגעגאָסן מיט זיי, און פאַרנומען דעם גאַנצן סטעפּ-געביט.

טייקעף האָט מען אָנגעהויבן די סטעפּעס פאַנאַנדעראַקערן. היינט איז שוין אין ערגעץ ניט פאַרבליבן קיין אור-סטעפּ, אכוץ דעם שוץ-שעטאַך אפן נאָמען פון כאוועד ראַקאָווסקי אין דאָרעם-רוסלאַנד. אומעטום שפּרייטן זיך קולטור-פעלדער מיט פאַרשיידענע טוואועס (ווייץ, גערשטן, קוקורוזע און אנד.), זונרויזן-פעלדער, קאַוואָן-באַכטשעס א. ד. גל. גאָר אף דאָרעם וואקסן וויינטרויבן.

די סטעפּעס זײַנען װי פֿון דער נאַטור באַשאַפֿן אַף ערדאַרבעט. דער הײַ־סער קלימאַט, לאַנגער זומער, פּרוכטבאַרער שװאַרצער באָדן — דערלױבן פֿעסט זיך באַזעצן אַף דער ערד און באַקומען רײַכע גערעטענישן. דער באָדן פֿאָדערט פֿאַרפּולקומטע באַאַרבעטונג־מיטלען. צום טװאָרע־שניט װערן לײַכט אָנגעװענדט מאַשינען, די סטעפּישע פֿלײַן־געגנטן זײַנען בעעמעס די שפּײַזער פֿון גאַנצן פֿ. ס. ס. ר.



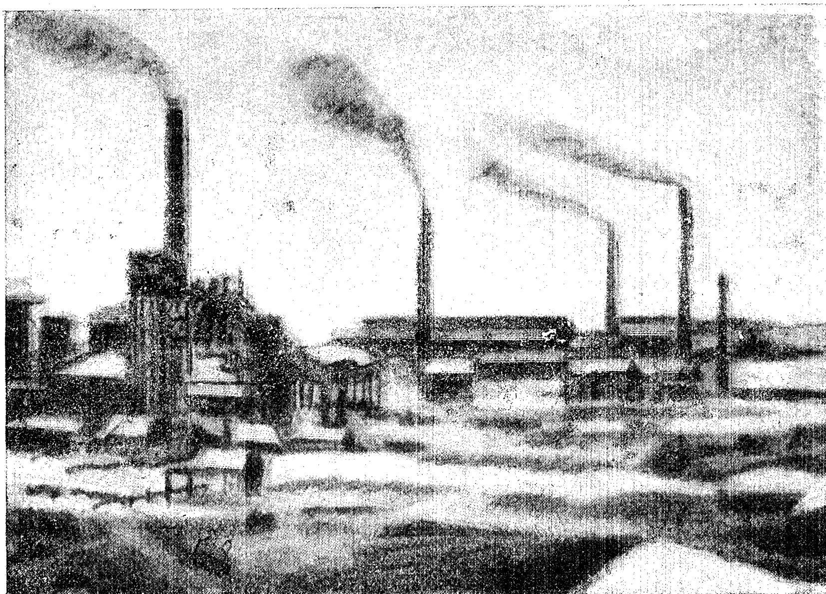
געמ. 31.— דרעש־מאַשין.

בײַ אַ זאָרגזאַמער אַװעקשטעלונג פֿון ערדאַרבעט װעט די סטעפּ געבן רײַ־זיקע אױיצרעס. זי װעט געבן טװאָרע פֿאַר די ראַיאָנען פֿון פֿ. ס. ס. ר., װאו טװאָרע פֿעלט אױס, זי װעט געבן אױך גענוג טװאָרע אַף האַנדלען מיט פֿאַר־שײַדענע לענדער. נאַטירלעך, אַז די הױפּט־באַשעפֿטיקונג פֿון די אײַנװאױנער פֿונם סטעפּ־געביט פֿון דער רוסישער פֿלײַן איז ערדאַרבעט.

די אינ־דוסטריע

די אינדוסטריע האָט זיך אַנטװיקלט אין דאָנעצער בעקן; דאָ איז דאָ שטײנקױלן און אײַזן־אַרץ, װאָס באַקומען זיך לײַכט פֿון אונטער דער ערד; דאָ איז אױך פֿאַראַן גוטע שטײן־זאַלץ. אין די ערטער, װאו מען האָט אַנטדעקט שטײנקױלן, אײַזן־אַרץ, שטײן־זאַלץ, זײַנען אַנטשטאַנען גרובן און גיסערײַ־זאַװאָדן. אין דאָרעמדיקע שטעט, לעמאָשל אין ניקאָלאַיעװ, האָט מען אױפֿגעשטעלט מעכאַנישע זאַװאָדן, װאָס בױען שיפֿן פֿאַרן שװאַרצן יאַם.

אַף די באַן-וועגן זיינען אַנטשטאַנען גרויסע שטעט, צ. ב. ראָסטאָוו אַפן דאָן, כאַרקאָוו (די הויפטשטאָט פון או. ס. ס. ר.). אַדהאַיעם פארנעמט נאָך אַ כאָשעוון אָרט די אַלטע שטאָט קיעוו.



געמ. 31. — א זאוואָר אין דאָנבאַס.

עלעקטרי-פיקאַציע

מיר האָבן באטראַכט די רוסישע פליין, ווי א ביישפיל פון א פליין ביכלאַל, און די ווירקונג פון אַזאַ געגנט אַפן לעבן פון מענטשן. קעדיי צו אנטוויקלען דאָס לעבן אין אַזאַ געגנט איז נויטיק, די באַפעלקערונג זאָל זיין געבילדעט, עס זאָלן זיך אַנטוויקלען וויסנשאפטלעכע פארשונגען פון לאַנד און פארשיידענע טעכנישע דערגרייכונגען. מע דאַרף זיך אויסלערנען אַרבעטן אַמערסטן נוצלעך.

קעדיי דאָס צו דערגרייכן ווערט איצט פארווירקלעכט, לויטן געדאַנק פון וו. א. לענין, א ריזיקער פלאַן פון עלעקטריפיצירן פ. ס. ס. ר. די עלעקטרי-פיקאציע דארף באַדייטנדיק פארבעסערן אונזער לאַנדווירטשאַפט און אינדוסט-ריע, גרויסע עלעקטרישע סטאַנציעס בויט מען לעבן מאָסקווע און אין אַנדערע אינדוסטריעלע ראַיאָנען. טייל סטאַנציעס וועלן אַרבעטן אף האָלץ, אף שטיין-קוילן, אַף טאָרף, וואָס געפינט זיך אין דער אומגעגנט; טייל וועלן זיך שפייזן

מיט הייץ-מאַטעריאַלן, וואָס מען וועט ציפירן דורך ביליקע טייך-וועגן; אַנ-דערע סטאַנציעס וועט באַוועגן דער „ווייסער קויל", ד. ה. די וואַסער-קראַפט פון א טייך, וואָס ווערט פארצוימט דורך ספּעציעלע גרעבלעס, אַ שטייגער ווי עס אַרבעטן וואַסער-מילן.

די עלעקטריפיקאַציע וועט געבן א פעסטן יעסאָד פאר אונזער לאַנדווירט-שאַפט, וואָס פאָדערט בעטעווע אסאַך ענערגיע, ווי אויך פאר אונזער גאַנצער אינדוסטריע.

דאָרט, וואו עס האָרעוועט דאָס פויערש פערדל, איינגעשפּאַנט אין סאָכע אָדער אין אַקער, וועט אַרבעטן אָן אַן ערעך גיכער די עלעקטרישע מאַשין. אַנשטאט פויערטעס, וואָס ווערן אין שניט-צייט פארבּרענט פון היץ, וועלן שניידן טוואוע עלעקטרישע מאַשינען, באַוועגט דורכן עלעקטרישן שטראָם.

צי בויט זיך אין אייער געגנט אַן עלעקטרישע סטאַנ-ציע?

וואָס פאר א הייץ-מאַטעריאַל וועט זי באַנוצן?

אויב אין אייער געגנט איז דאָ אַן עלעקטרישע סטאַנ-ציע, באטראַכט זי און שטעלט פעסט, וויאַזוי גיט זי אי-בער ענערגיע אַף א מעהאַלעך?

אין אנדערע לענדער, לעמאָשל אין דער צאָפן-אַמעריקאַנישער פליין, האָט מען שוין דערגרייכט אַסאַך דערפון, וואָס מיר דאַרפן נאָך ערשט דערפירן. דער קלימאַט און די געוויקסן-פארטיילונג (טונדרע, וואַלד, סטעפּ) אַף די פליי-נען פון צאָפן-אַמעריקע זיינען ענלעך צו אונזערע. די ענלעכע נאַטור האָט דיקטירט דיזעלביקע באַשעפטיקונגען. אָבער דאָס אַמעריקאַניש פאָלק איז בא-דייטנדיק אַוועק פאָרויס אין געביט פון טעכניק און וויסנשאַפט. אַדאַנק דער גרעסערער קולטורעלער אַנטוויקלונג האָט די באַפעלקערונג פון צאָפן-אַמעריקע גרעסערע דערגרייכונגען אין באַהערשן די נאַטור.

מידבּער

די אייגנאַרטיקע נאטור-באַדינגונגען באַשטימען דאָס לעבן פון געוויקסן, פון באַלעכאַים און פון מענטשן אַף די הויכע פליינען פון סאַכאַרער מידבּער. מידבּאָריעס געפינען זיך אין די הייסע געגנטן; דאָס זיינען ריזיקע ערד-שעטאַכן, אָן אַ טראָפּן וואַסער; זיי זיינען דורכויס באַדעקט מיט הוילן זאַמד, וואָס ווערט דורכן ווינט געטריבן פון איין אָרט אַפן אַנדערן.

וויסט זיינען די מידבּאָריעס; באַזעצן זיך אין מידבּער איז פארן מענטש ניט מעגלעך, צוליבן דויכעק אין וואַסער באַגעגענען זיך אין מידבּער בלויז קליינוואוּקסיקע, האַרט-בלעטערדיקע געוויקסן, וואָס האַלטן אויס א לאַנגע צייט אָן וואַסער. אייניקע געוויקסן, ווי צ. ב. דער סאַקסאַאול אין די טורקעסטאַ-נער מידבּאָריעס, ציען אַרויס מיט די לאַנגע וואָרצלען וואַסער פון די טיפע ערד-שיכטן, באַלעכאַים איז זייער ווינציק. אייניקע, ווי צ. ב., יאַשטשערקעס,

זיינען מערקווירדיק גוט צוגעפּאַסט צו א לעבן אין זאַמד און נויטיקן זיך קימאַט ניט אין וואַסער.

די מידבאָריעס געפינען זיך אין די פּראַכטפּולע, הייסע געגנטן פון דער ערד, דאָרט, וואו אונטער די זונען-שטראַלן וואָלטן געקענט בליען פּרעכטיקע טראָפּישע געוויקסן; פונדעסטוועגן זיינען די מידבאָריעס לער און וויסט און בלייבן ניט באַאַרבעט דורכן מענטשן.



געמ. 33.—מידבער.

די טעכניק אָבער שטרעבט צו פאַרוואַנדלען אויך די מידבאָריעס אין ערטער באַקוועמע פאַרן מענטשלעכן לעבן. מען איז שוין צוגעטראָטן צו באַוואַסערן די מידבאָריעס; מען פירט דורך וואַסער-קאַנאַלן און מען גראָבט אַרטעזיאַנישע ברונימס.

דאָרט, וואו עס ציען זיך איצט איינאַרטיקע, וויסט-טויטע, גלייכע זאַמדיקע שעטאכן, וועט, מעגלעך, אין צענדליקער יאָרן אַרום אַנטשטיין אַ ניי לעבן מיט נייע קולטור-לענדער.

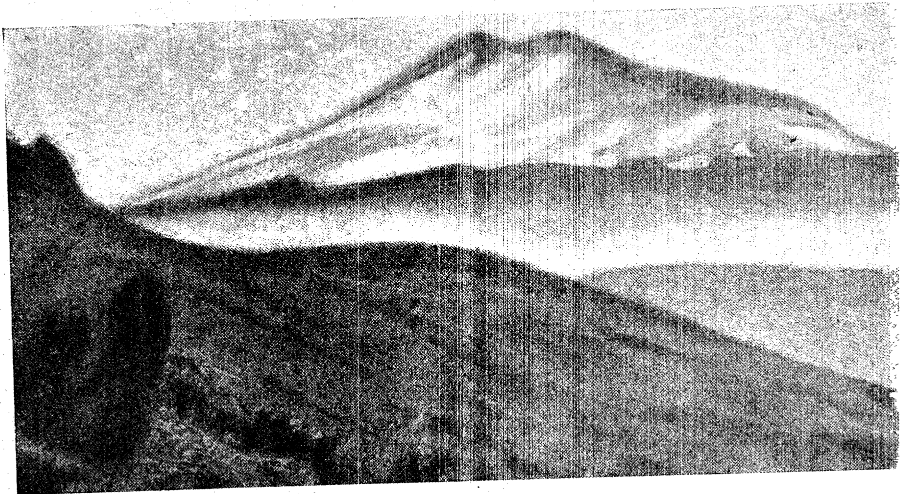
געפינט אַף דער קאַרטע די מידבאָריעס, וואָס זיינען דאָ אָנגערופן געוואָרן.

באַשטימט, ווי גרויס איז דער סאַכאַרער מידבער?

וועלכער מידבער געפינט זיך אין אַזיע?

באַרג-לאַנד.

בערג פון פ. ס. ס. ר. דאָס ראָוו איינוואוינער פון פ. ס. ס. ר. זיינען מיט בערג-ווינציקער באַקאַנט, איידער מיט דער פליין. אין אונזער פאַרבאַנד געפינען זיך די בערג-לענדער אין די ראַנד-געביטן, דעהאינע אין קאווקאז, אוראַל, דאָרעם-טורקעסטאַן, אַלטאַי און מיזרעך-סיביר.



געמ. 34.—עלברוס.

געפינט דידאָזיקע געגנטן אַף דער קאַרטע.

די הויך פון בארג-לענדער איבער יאַם-שטאַנד איז א גאַנץ פאַרשיידענע. די קאווקאַזער בערג הויבן זיך אָן פון א נידערונג און דערהויבן זיך אין מיטל-טייל אַף אַ באַדייטנדיקע הויך.

די הויפט-בערג פון קאַווקאַז ציען זיך פון צאָפן-מאַירעוו אַף דאָרעם-מיזרעך, פון שטאָט אַנאַפאַ אַפן שוואַרצן יאַם ביז באַקו—אַפן קאַספּישן. זיי האַלטן אין דער לייִנג אַן ערעך 1200 קילאָמעטער. קימאַט אַף דער גאַנצער לייִנג

לאָזן זיי זיך ניט אַראָפּ נידעריקער פון $2^1/_2$ קילאָמעטער. באַזונדערע באַרג־שפּיצן דערהויבן זיך גאָר הויך איבערן יאַם־שטאַנד. אַזוי, צום ביישפּיל, דער באַרג עלברוס, דערהויבט זיך אויף 5629 מעטער. אַ צווייטער באַרג־שפּיץ — קאַזבעק — האָט 5043 מעטער די הויך.

די אוראַלער בערג ציען זיך פון צאָפן אויף דאָרעם און טיילן אָפּ אייראָפּע פון אַזיע. זייער אַלגעמיינע הויך איז נישט באַדייטנדיק; גאָר הויכע שפּיצן זיינען אויך ניטאָ. אַזוי, לעמאָשל, דער העכסטער באַרג אויף צאָפן־אוראַל — טעלפּאָס־איס דערגרייכט סאַכהאַקל ביז 1686 מעטער די הויך.



געמ. 35.—קאזבעק.

געפינט דעם שפּיץ טעלפּאָס־איס אויף דער קאַרטע.

דער העכסטער שפּיץ פון די אַלטאַיער בערג איז בעלוכע, וואָס דערהויבט זיך איבערן יאַם־שטאַנד אויף $4^1/_2$ קילאָמעטער.

די גרעסטע בערג פון דער וועלט געפינען זיך אין דאָרעם־אַזיע ניט ווייט פון טורקעסטאַן — דאָס זיינען די הימאַלאַיער בערג. די הויך פון זייער שפּיץ — עווערעסט — באַטרעפט 8880 מעטער איבערן יאַם־שטאַנד. די הימאַלאַיער בערג זיינען אזוי ווילד און ניט צוטריטבאַר, אז אדהאַיעם נאָך זיינען דאָרט דאָ ערטער, וואוהין ס'איז ניט דערגאַנגען קיין איין אויספאָרשער.

געפינט די הימאַלאַיער בערג אויף דער קאַרטע. מיט וואָס פאַר אַ לאַנד גרעניצן זיי פון צאָפן?

נאטור פון בארגלאנד

דער רייזנדער קען אין די בערג זען פארשיידענע נאטור-בילדער, געווענדט דערפון, אף וועלכער הויך ער געפינט זיך. זייער גרויס איז דאָ די פאַרשיידנאַרטיקייט פון נאַטור-לאַנדשאַפטן. אַף קאַווקאַז, לעמאָשל, אין אַ הייסן זומער-דיקן טאָג, צייטיקן צופוסנס פון די בערג וויינטרויבן, בלעטער שמאַכטן פון שרעקלעכער היץ, מענטשן זוכן אַ באַהעלטעניש פון דער באַקנדיקער הייסער זון. און איבער די גרינענדע וויינגערטנער דערהויבן זיך אין דער בלויער לופט באַרג-שפיצן מיט שניי און אייז אַף די רוקנס.



געמ. 36 — אַ באַרג-לאַנדשאַפט.

דער רייזנדער, וואָס הויבט זיך אויף אַפן באַרג אין אַ הייסן זומער-טאָג, טרעט צוערשט אַריין אין גאַרטל, וואו עס הערשט אַ מיטלמעסיקער קלימאַט און די באַרג-שיפּועים זייגען באַדעקט מיט בלעטער-וועלדער. אופהויבנדיק זיך נאָך העכער, טרעט ער אַריין אין געביט פון אייביקן שניי, צווישן שניי-און אייזפעלדער. צווישן די שנייען און אייזפעלדער דערהויבן זיך הוילע, שיפּועדיקע פעלזן.

אַרויפשטייגן אַף געוויסע באַרג-שפיצן (קאַזבעק, עלברוס, בעלוכע) איז זייער שווער. דער אַרויפשטייג אַף בערג פאָדערט אַ סאַך געזונט און ענערגיע.

וואָס העכער אין די בערג, ווערט די לופט אַלץ שיטערער — דער לופטדרוק ווערט שוואַכער. דאָס רופט ארויס באַם מענטשן אַ סאַך קריינקלעכע דערשיי-נונגען: דאָס האַרץ קלאַפּט אָפּט און שווער; דער קאָפּ הויבט זיך אָן דרייען, און אף אַ גרויסער הויך פאַלן אַסאַך מענטשן אין כאַלאָשעס.

הויך אין די בערג זיינען קיין וועגן ניטאָ, אַכוץ פוס-סטעזשקעס; ער-טערווייז, אין די הויכע ערטער, פאַרשווינדן אויך דידאָזיקע שטעגעלעך צווישן די אָנגעוואָרפענע שאַרפע שטיינער. אומעטום אַף די אייזפעלדער טרעפן זיך שפּאַלטן, צוגעדעקטע מיט קלוימערשט פעסטן שניי; אַרויפטרעטן אָבער אַפן שניי איז אַ גרויסע סאַקאָנע; דער נישט פאָרזיכטיקער רייזנדער פאַלט אַדורך דורכן שניי אין אַ טיפן שפּאַלט מיט גלאַטע אייז-ווענט.

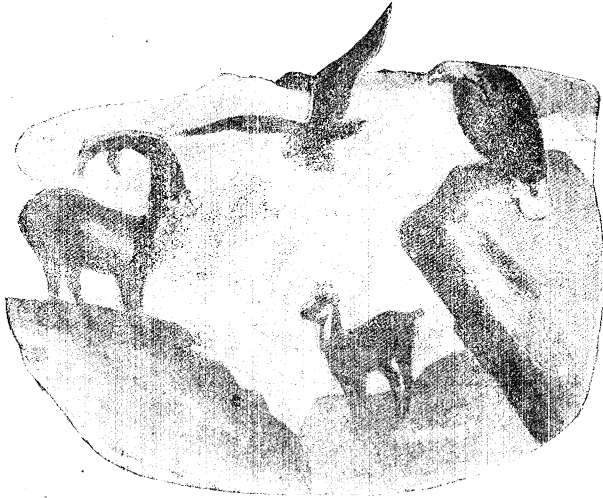
באַטאָג בריען די זונען-שטראַלן די הויט; באַנאַכט איז אף די הויכע בערג זייער קאַלט. בעאייס די אָפּטע (אַפילע זומערצייט) שניי-שטורעמס ווערט אין מיטן העלן טאָג פינסטער; אָפּט שפּרייטן זיך אין דער לופט געדיכטע נעפּלען, וואָס פאַרשטעלן אַלץ אַרום. איין נישט פאָרזיכטיקער שריט פונם רייזנדער קען אים קאָסטן דאָס לעבן.

זייער שטרענג איז די נאַטור פון הויכע געגנטן, דער באַרג-לאַנדשאַפט דריקט דעם רייזנדער מיט זיין ווילדקייט און גרויזאַמקייט. די געוויקסן-וועלט פון אַזעלכע געגנטן איז געוועגדעט פון אַ סאך אייגנאַרטיקע נאַטור-באַדינגונ-גונגען. די פראַנק-און-פריי בלאָזנדיקע ווינטן צווינגען די געוויקסן טוליען זיך צום באָדן און דערפאַר זיינען זיי קימאַט אַלע קליינוואוקסיק.

האַרט באַם שניי, אָדער ווי מען זאָגט, אַף דער שניי-ליניע, געפינען זיך פרילינג און זומערצייט פּרעכטיקע לאָנקעס, די אזוי גערופענע הויכבאַרג-לאנקעס. געוויקסן בליען דאָ מיט בונטע בלומען און דערדאָזיקער קאָלירטער טעפּיך באַם ראַנד פון שניי איז מערקווירדיק שיין. די בונטע קאָלירן ציען צו די זעלטענע אין דידאָזיקע ערטער אינזעקטן; זיי פליען פון איין בלום אַפן צווייטן און באַשטויבן זיי. נעבן די הויכבארגיקע לאנקעס וואקסן גע-דיכטע, נידעריקע ראָדאָדענדראָן-קוסטעס מיט ראָז-רויטע בלומען. העכער, איבערן אייז און שניי, אַף די הוילע פעלזן, טוליען זיך מאָך און פלעכטן (לישאַיען); זיי טראָגן לייכט איבער ווינטן און שטורעמס, קעלט און היץ. נידעריקער פון די לאנקעס זיינען די שיפּואים באַדעקט מיט נאָדל-וואַלד; נאָך נידעריקער — וואַקסן זיך פאנאנדער בלעטער-בוימער מיט אַ סאַך פאַר-שיידנאַרטיקע בוימער-מינים. בעהאַדראַגע גיסט זיך צונויף דער געוויקסן-לאַנדשאַפט פון די שיפּואים מיטן לאַנדשאפט פון באַרג-צופוסן.

אין די בערג זיינען אויך פאַרן באַלעכאים, וואָס האָבן זיך פולשטענדיק צוגעפּאַסט צום באַרג-לעבן. הויך אין די בערג שפּרינגען פון פעלז אַף פעלז ווילדע שעפּסן (דזשעיראַנען, ארכאנען), ווילדע ציגן און שלאַנקע שיינע סאַר-נעס; אַ מענטשן לאָזן זיי נאָענט צו זיך ניט צו; באַם מינדסטן געוויש לאָזן זיי זיך אין דער הויך איבער פעלזן, שפּרינגענדיק מערקווירדיק פלינק פון

שטיין אַף שטיין. זומערצייט האַלטן זיי זיך ווייט פון מענטשנס וואוינונג, הויך אין די בערג. ווינטער — לאָזן זיי זיך אַראָפּ נאָך שפּייז אין די נאָדל-וועלדער און דערגייען אָפּט נאָענט צום מענטשנס וואוינונג. אין די בערג האַלטן זיך אויך בערן, פוקסן, שאַקאַלן, פאַרשיידענע מינים בייסערס. דער כאַראַקטעריסטישער איינוואוינער פון באַרג-שיפּואים — דער מורמל — לעבט אין די בערג, צווישן שטיינער, איבער די פעלזן. הויך אין דער לופט שוועבן און קוקן אויס זייער רויב באַרג-אָדלערס און אַנדערע רויבער-פויגלען (גריפן אָדער קאָנדאָרן). די באַרג-אָדלער בויען זייערע נעסטן אַף ניטצוטריטלעכע פאַרן מענטשן פעלזן. די גרויס פון גריף דערגייט ביז 3 מעטר באַ צעשפּרייטע פליגלען (צ. ב. דער באָרד-גריף אין טורקעסטאַן).

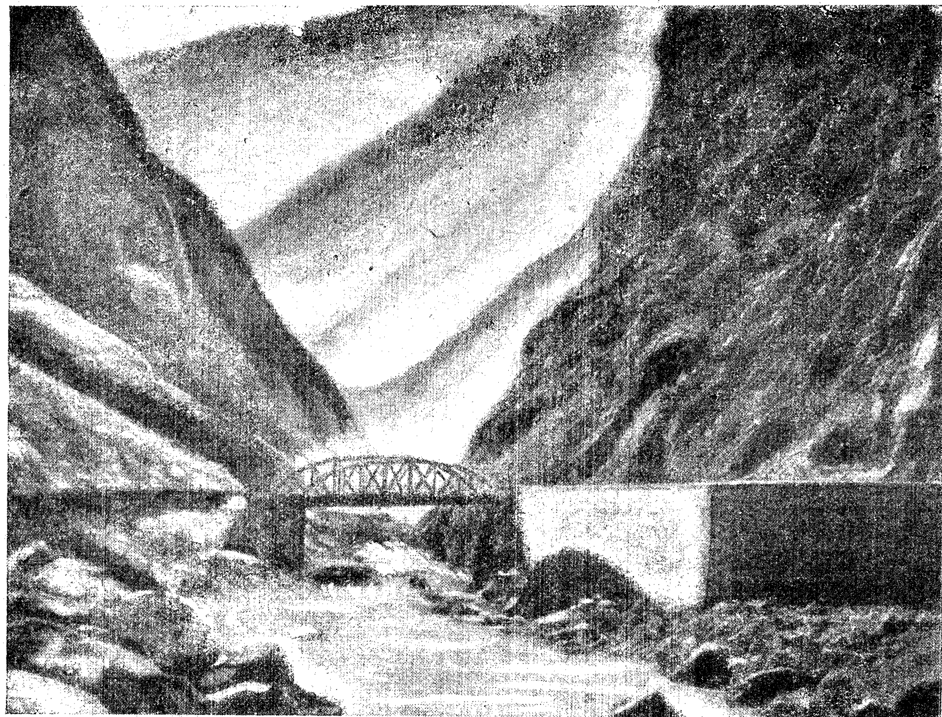


געמ. 37 — קאַווקאַזער באַלעכאַים.

באַרג-עלטער און באַרג-צעשטערונג

די אנטשטייאונג פון בערג איז גאַנץ פאַרשיידן און קאָמפּליצירט. בערג זיינען אַנטשטאַנען אַף דער ערד אין פאַרבינדונג מיט די ענדערונגען און איבערגרופּירונגען פון די אינעווייניקסטע ערד-שיכטן. (וועגן דער אַנטשטייאונג פון בערג לייען דאָס ביכל פון „אַרבעט-ביבליאָטעק" — „די ערד אַמאָל און היינט"). ס'ראָוו געפינען זיך בערג באַ די אָקעאַן-ברעגן. די צייט, ווען בערג זיינען אנטשטאנען, איז פאַרשיידן. טייל בערג געהערן צו די, וואָס זיינען אנשטאנען אין די גאָר אַלטע טקופעס פון דער ערד-געשיכטע, — דאָס זיינען אַלטע בערג; אַנדערע בערג זיינען אַנטשטאַנען פאַרהעלטניסמעסיק ניט לאַנג — יונגע בערג. קאַווקאַזער בערג זיינען יונגע. אוראַלער — עלטערע. סאַי יונגע בערג, סאַי אלטע ווערן מיט דער צייט צעשטערט. די צעשטערונג

קומט פאָר סיי אַפן באַרג-שפּיץ. סיי באַם צופוסן. אף די שפּיצן קומט פאָר די צעשטערונג אַדאַנק דעם אומבייט פון היץ און קעלט, אַדאַנק דער באַוועגונג פון לופט און דעם רעגן. אָפטמאָל, ווינטערצייט, פאַלן אַראָפּ פון די שפּיצן מאסן שניי — שניי-אָפּפאַלן, — וואָס שלעפּן מיט גאַנצע פעלזנשטיקער. גלעטשערס, וואָס פליסן לאַנגזאַם איבער די באַרג-רוקנס, טיילמאָל אַף צענדליקער ווערסט, פירן אויך דורך אַף זייער וועג א ריזיקע צעשטערנדיקע אַרבעט: זיי אקערן זיך דורך א געלעגער, שלעפּן מיט און ברעכן פעלזן, שטרייכן



געמ. 88 — אַ באַרג-שפּאַלט.

און קראַצן זיי, און טראָגן מיט זיך מיט אלע ברוך-שטיקער, וואָס פארלייגן ניט זעלטן די טייך-געלעגערס. באַרג-טייכן, וואָס ווערן געבוירן באַם ראַנד פון אייז און שניי, פליסן שטורמיש אַראָפּ איבער די באַרג-רוקנס און טוען אָפּ אַפן וועג א ריזיקע אַרבעט; דער טייך-שטראָם איז א האסטיקער; זיין שנעלקייט דערגייט אָפטמאָל ביז 30 ווערסט א שאָ. קלאָר, אַז די צעשטערונג-קראַפט פון אַזאַ גיך שטראָמענדיקן טייך איז אַסאַך מאָל גרעסער איידער די

צעשטערונג-קראַפט פון א פליין-טייך. שווער איז פאָרשטעלן זיך די קראַפט פון א בארג-טייך. טייכן מיט זייערע טאָלן שניידן דורך בערג, וואָס באשטייען פון הארטן געשטיין; ביסלעכווייז גראָבן זיי דורך אין די בערג א געלעגער און בילדן בארג-שפּאַלטן. אראָפּטראָגנדיק מיט זיך אלע צעשטערונג-פּראָדוקטן, לייגן זיי אָפּ אין אונטערשטן שטראָם-טייל פרוכטבארע אָנגעפלייצטע פליינען.

אין אסאך ערטער קען מען דורך באַרג-טייכן ניט דורכגיין ניט צופוס, ניט רייטנדיק, אזוי האַסטיק איז זייער שטראָם. אין פרילינג, בעאייס עס שמעלצן די בערג-שנייען, אָדער זומער, פון די גרויסע רעגנס, ווערן די באַרג-טייכן אָנגעפּולט מיט וואַסער; פאַרקלעמטע אין די באַרג-שפּאַלטן, טראָגן זיי זיך דאַן מיט ראַש, קייקלען מיט שטיינער, און גיסן זיך פאַנאַנדער צום גרויסן שרעק פון די אַרומיקע איינוואוינער.

דאס לעבן פון מענטשן אין די בערג

בערג האָבן שטענדיק געשפּילט א גרויסע ראָלע אין דער געשיכטע פון מענטשלעכער קולטור.

בערג — דאָס זיינען נאַטירלעכע גרעניצן פאַר דער פאַרשפּרייטונג פון פעלקער איבערן אויבערפלאַך פון דער ערד. הויכע בערג-שיפּואים פלעגן פאַרהאַלטן מענטשלעכע מישפּאָכעס, ניט דערלויבן זיי אַדורכגיין די בערג און צווינגען באַזעצן זיך באַם באַרג-צופוסן אָדער אַוועקלאָזן זיך ליינג-אויס די בערג. שפּעטער האָבן אפן זעלבן שטייגער פאַרשפּרייט זיך גאַנצע שוואָטים אין מאַכנעס פון נאָמאַדן-פעלקער.

טיילמאָל פלעגן פעלקער געפינען דורך די בערג א דורכגאַנג, און אומגעריכט זיך באַווייזן אין נייע לענדער און ווירקן אפן לעבן פון די אָרטיקע פעלקער. אַנדערע פעלקער פלעגן ניט געפינען קיין וועג דורך די בערג; פלעגן זיי זיך אָפּשטעלן און באַזעצן זיך צופוסנס באַרג אין באַקוועמע טייך-טאָלן.

אַדהאַיעם, ניט געקוקט אף די פאַרפולקומטע פאַרקער-מיטלען (אַווטאָמאָבילן, אייזנבאַנען, אַעראָפּלאַנען), שפּילן נאָך בערג א ריזיקע ראָלע אין פּאָליטישן און קולטורעלן לעבן פון פעלקער.

פון פאַרצייטנס נאָך האָט דער מענטש באַזעצט אלע באַרג-דורכגאַנגען און באַקוועמע ערטער. זוכנדיק וואוינונגען פאַרבאָרגענע און באַוואָרנטע פון סוינע, האָט דער מענטש גענומען באַזעצן אויך שווער צוטריטלעכע באַרג-שיפּואים. דער באַרג-איינוואוינער — דער טוישעוו פון באַרגלאַנד — איז א שלאַנקער, מוטיקער מענטש; א מענטש, וואָס איז געוואוינט צו צאָרעס און שווערע לעבנס-באַדינגונגען. די שווערע און געפערלעכע וועגן האָבן פאַרהאַרטעוועט זיין כאַראַקטער. דאָס פעלן פון באַקוועמע ערטער אף ערדאַרבעט האט אים געמאַכט דרייסט און ענערגיש אין געיעג. די אַקשאָנעסדיקע מי אף באַאַרבעטן זיין פעלד האט אויסגעשמידט זיין ווילן. די העל-באַשיינטע שנייען און אייזן,

די ריינע באַרג-לופט, די וואונדער-שיינקייט פון באַרג-לאַנדשאַפטן האָבן מיט-געווירקט אין אויסאַרבעטן דעם שטאָלצן גייסט פון באַרג-איינוואוינער.

באַזונדערס רייך מיט היסטאָרישע געשעענישן זיינען די קאַווקאַזער בערג. אָנהויבנדיק פון די אַלטע צייטן, גייען דורך די קאווקאזער טאָלן פאַרשיידענע פעלקער; טיילמאָל גייען זיי אַריבער די בערג און לאָזן זיך ווייטער; טיילמאָל — פאַרהאַלטן זיי זיך און נעמען פירן אן איינגעזעסענעם לעבן. איבער די קאַווקאַזער טאָלן זיינען דורכגעגאַנגען גרויסע מאַכנעס פון פאַרשיידענע דעראָבערער און אָרדעס פון נאָמאַדן-פעלקער. דערמיט דערקלערט זיך די פארשיידנארטיקע באפעלקערונג פון קאווקאז; זי באשטייט פון אסאך שוואָטים מיט א פארשיידענער אָפשטאמונג.


געמ. 93 — אַ קאַווקאַזער באַרג-איינוואוינער.

די הויפט-באשעפטיקונג פון מענטשן אין די הויכע בארג-געביטן איז געיעג און פי-צוכט, דערהויפט שעפסן-צוכט. זומער-צייט פיטערט זיך די פי אף הויכבארגיקע, פעטע לאָנקעס; פון מילך ווערן צוגעגרייט פארשיידענע פראָדוקטן: קעז, פוטער, גע-טריקנטע מילך. שפייז און באקליידונג בא-קומט דער בארג-איינוואוינער פון פי-צוכט. גרויסע שעפסענע היטלען, ווארעמע שאָף-פעלצן אף ווינטער און אף די קאלטע זו-מער-נעכט, לעדערנע אויסארבעטונגען, פארשיידענע קליינינקייטן פון האָרן — דאָס אלץ באקומט דער בארג-איינוואוינער פון שאָף.

נידעריקער, אף די בארג-זייטן, וואו מען קען באארבעטן די ערד, איז די הויפט-באשעפטיקונג פון די איינוואוינער — ערדארבעט. פונדעסטוועגן איז די ערד-ארבעט דאָ שטארק באשווערט. אף באארבעטן א בארג-רוקן פאָדערט זיך אָן א שיר מי; מען מוז די פעלדער באוואסערן און שווער האָרעווען באם אראָפּ-נעמען די טוואוע אָדער היי, טיילמאָל פון שטארק שיפּועדיקע בערג.

דאָ קולטיווירט מען מיט ערפאָלג: קוקורוזע, ווייץ, טאַבאַק, גערשטן, הירזש. פון איין אָרט אַפן צווייטן פאָרט מען רייטנדיק אף פערד. מאַסאָעס פירט מען אף אַ ר ב א ס — ספּעציעלע פורלעך אף צוויי הויכע, פעסטע רע-דער אַיינגעשפּאַנט מיט אָקסן. איבער שטורמישע טייכן זיינען אין אסאך ער-טער דורכגעוואָרפן בריקן, וואס הייגען איבער ברויזנדיקע וואסערן. ווען

א רייזנדער פאָרט איבער אזא בריקל, האלט ער זיך אין איין וואַקלען. אין די ברייטע אָנגעפלייצטע טייך-טאָלן האט דער מענטש באַשאַפן עקאָנאָמיש פעסטע ווירטשאַפטן. דערהויפט באַשעפטיקט מען זיך דאָ מיט ערדאַרבעט. מע זייט: ווייץ, קוקורוזע, רייז און אַנדערע קולטור-געוויקסן.

אין טראַנסקאַווקאַז, אין די טייך-טאָלן פון ריאָן אין קוראַ און זייערע צו-פלוסן שפרייטן זיך גרויסע סעדער און ווייגערטנער. די אַלטע שטעט אַנט-וויקלען זיך דאָ און דינען אלס צענטרען פון אָרטיקער קולטור אין האַנדל. דאָ איז אויך אַנטוויקלט די אינדוסטריע, וואס איז פאַרבונדן מיט לאַנדווירטשאַפט: זייד-קולטור, באַוול-קולטור און וויין-אויסאַרבעטונג.



געמ. 40 — אן אַאול אין די קאַווקאַזער בערג.

געפינט אף דער קאַרטע די טייך-טאָלן פון ריאָן און קוראַ. וועלכע שטעט ווייסט איר אין טראַנסקאַווקאַז?

די אינדוסטריע אין באַרג-לענדער איז אַנטוויקלט גאַנץ שטאַרק.

אין פיל בערג געפינט דער מענטש אסאך נוצלעכע אויסגראָבונגען. אף קאַווקאַז געפינט מען: גאָלד, קופּער, בליי, זילבער, שטיינקויל און נאַפט. אין אַלטאַיער בערג געפינט מען שטיינקויל, קופּער, גאָלד, אייזן און אַנדערע מעטאַלן.

לעצטנס, בעאייס עס שטייגט די אינדוסטריעל-עקאָנאָמישע באַדייטונג פון די בערג, באַמיט זיך די טעכניק אויסנוצן די ריזיקע קויכעס, וואָס זיינען פאַרבאָרגן אין די פליסנדיקע באַרג-טייכן.

„ווײַסער קויל״ — די קראַפּט פון שטראָמענדיקע טײַך־וואַסערן, — וועט אינגיכן געבן א ריזיקן שלאַל ענערגיע, וואס וועט אָנגעווענדעט ווערן אף אויסבעסערן די עקאָנאָמישע לאַגע פון דער באַפעלקערונג.

ווען מע זאָל ווי געהעריק אויסנוצן בלויז איין קאַווקאַזער טײַך — טערעק, — קען מען באַקומען ענערגיע אף אסאַך הונדערטער טויזנטער פערדקראַפּט. טערעק קען, אף אזא אויפן, באַוועגן עלעקטרישע מאַשינען, וואָס וועלן שפּײַזן גאַנץ צאָפן־קאַווקאַז מיט ביליקן עלעקטרישן שטראָם.

קוקט נאָך אף דער קאַרטע דעם שטראָם פון טערעק; וואו הויבט ער זיך אָן? וואוהין פאַלט ער אַרײַן? וועלכע גרויסע שטאָט שטייט אפן ברעג טערעק?

עלעקטרישע קראַפט וועט פאַרלײַכטערן די באַאַרבעטונג פון נוצלעכע אויסגראָבונגען, דאָס אַריבערפירן זיי צום יאַם אָדער צו די זאַוואָדן; זי וועט געבן שנעלע פאַרקער־וועגן: עלעקטרישע באַנען און טראַמוואַיען און, לעסאָף, וועט זי העלפן דעם מענטשן באַאַרבעטן די טוואוע־פעלדער און ווײַנגערטנער, וואָס ליגן צעוואָרפן אין די טאָלן פון באַרג־טײַכן.

אַנדערע געאָגראַפישע לאַנדשאַפטן

פּאָלאַר־לאַנדשאַפט

כוץ די באַשריבענע פלײַן־און בארג־לענדער, באגעגענען זיך אין פארשיידענע ערטער פון ערד־קײַלעך נאָך אַנדערע כאַראַקטעריסטישע לאַנדשאַפטן. אין די פליין־געגנטן און טונדרעס איז דאָס לעבן אײַנטאָניק און שטרײַנג. אָבער נאָך שטרײַנגער איז דאָס לעבן הינטער די טונדרעס, אין די ווײַטע פּאָלאַר־



געמ. 41—באַלעכאַים פון די פאלאר־געגנטן.

לענדער, אין געביט פון אייביקן שניי און אײַז. דאָ דויערט דער ווינטער 9—8 כאַדאָשים. אין מעשעך פון 3 כאַדאָשים ציט זיך די נאַכט באַם פּאָלוס און די זון גייט גאָרניט אויף. דער זומער איז קורץ און קאַלט.

דאָס אמערסטן כאַראַקטעריסטישע פאַרן פּאָלאַר־לאַנדשאפט איז דער גרוי־סער שלאַל אײַז. די קאָנטינענטן און אינזלען זײַנען דורכויס באדעקט מיט

מעכטיקע שיכטן אייז און מיט שניי, וואָס פאַלט אַרויס אָן אַ שיר יעדן ווינ־טער. אפן גרויסן צאָפנדיקן אינזל גרענלאַנד דערגרייכט דער אייז העכער אַ קילאָמעטער די גרעב און דער אויבערפלאַך, וואָס דער שניי באַדעקט, באטרעפט לעכאָלהאַפּאָכעס צוויי מיליאָן קוואַדראַט־קילאָמעטער.

געפינט אַף דער קאַרטע דעם אינזל גרענלאנד. וועלכע אַנדערע אינזלען געפינען זיך אינם צאָפנדיקן אייז־אָקעאַן?

אין אסאך ערטער לאָזן זיך אַראָפּ מעכטיקע אייז־שיכטן אין יאַם אַריין און ציען זיך ווייט איבערן גרונט פון יאַם אונטערן וואַסער. אין מעשעך פון 9—8



געמ. 42, — דער פּאָלאַר־יאַם.

כאַדאָשים איז דער יאַם פון פּאָלאַר־געביט געשמידט אין אייז. דער אייז פאַ־רייניקט זיך מיטן אייז אַף די אינזלען און אַף די נאָענטע קאָנטינענטן. בלויז אין מעשעך פון 2—3 כאַדאָשים פלאַצט אפן יאם דער אייז און אומעטום בילדן זיך גרויסע און קליינע פרייע יאַם־שטאַכן. די אייז־קריעס ווערן פאַרטראָגן דורכן ווינט אָדער דורך די יאם־שטראָמען אין פארשיידענע לענדער, און דער יאַם ווערט פריי פארן שיף־פאַרקער. פונדעסטוועגן באַגעגענען זיך אַפן יאַם באזונדערע שווימענדיקע אייז־קריעס, וואָס שטערן דעם נאָרמאַלן שיף־פאר־קער. איבער די אייז־און שניי־פעלדער האָבן געציילטע פּאָלאר־פאָרשער, טייל־ווייס צופוס, טיילווייס אַף הינט, זיך דערקליבן ביז צום צאָפן־און דאָרעם־פּאָלוס. (ווּעמען קענט איר פון די פּאָלאַר־פאָרשער?)

אין די פּאָלאַר-יאַמען קען מען זומער-צייט ניט זעלטן באַגעגענען ריזיקע אייזבערג. דידאָזיקע אייזבערג שטאַמען פונם קאָנטינענטאַלן אייז. זיי בילדן זיך אויס טיילווייס פון די אייז-שיכטן, וואָס לאָזן זיך ארונטער פון ברעג אין אָקעאַן אַריין. אַ טייל אייז, וואָס געפינט זיך אונטערן וואסער, רייסט זיך אָפּ שטיקערווייס און שווימט אַרויף אפן אויבערפלאַך. אַנדערע בערג נעמען זיך דערפון, וואָס באַזונדערע אייז-פעלזן, וועלכע סטארטשען ארויס פון די ברעגיקע גלעטשערס, ווערן צעשווייכט דורך די יאַם-כוואליעס, ברעכן זיך אָפּ און פאלן אריין אין וואַסער. אין די דאָרעמדיקע פּאָלאַר-לענדער בילדן זיך אָפּט אויס אייזבערג פון די ברעגיקע אייז-פעלדער; זיי פארשפּרייטן זיך וואָס אַ יאָר אַלץ ווייטער פון ברעג, ווערן דיקער אַדאַנק דעם אייז, וואָס וואַקסט אַף זיי אָן פונויבן און פונונטן; און בעאַיים אַ שטאַרקן שטורעם רייסן זיך אָפּ פון אָט די ברעגיקע אייזפעלדער ריזיקע שטיקער, וואָס ווערן פאַרטראָגן אין יאַם-אַריין אין דער פאָרם פון באזונדערע אייזבערג.

עס זיינען פאַראַן אייזבערג, וואָס דערהויבן זיך איבערן וואַסער אַף 200 מעטער. נעמענדיק אין אכט, אַז אונטן, אין וואַסער, דארף דער אייזבארג זיין אַן ערעך 8 מאָל גרעסער, איידער איבערן וואסער, קען מען אָפּשאַצן די הויך פון אזא מין באַרג קימאַט אין צוויי קילאָמעטר. אין דער ברייט דערגרייכן די אייזבערג ביז איין קילאָמעטר. די אייזבערג זיינען כאַראַקטעריסטישע טיילן פון דעם פּאָלאַר-לאַנדשאַפט. די פאַנטאַסטישע פאָרמען זייערע גיבן צו זומער-צייט, לויט דערציילונגען פון פּאָלאַר-רייזנדער, אַ באזונדער שיינקייט דעם אויסזען פון די פּאָלאַר-לענדער. די זעלבשטענדיקע עקזיסטענץ פון די אייזבערג ווערט אָבער גיך באָטל, ווי נאָר זיי פאַלן אריין ווינטער-צייט אין דער אַלגעמיינער אייז-מאַסע און ווערן צונויפגעפרוירן, אָדער ווען זיי ווערן פארטראָגן דורך די יאַם-שטראמען אין אַ געביט מיט אַ וואַרימערן קלימאַט און ווערן דאָרט צעגאַנגען.

די געוויקסן-וועלט פון די פּאָלאַר-לענדער איז זייער אָרים און איינאַרטיק. אַקוראַט ווי אַף די הויכע בערג, קען מען אַף די אָפענע קאָנטינענט-פעלזן באַגעגענען לישאַיעס, וואָס טראָגן לייכט איבער די שווידערלעכע ווינטערדיקע פרעסט. פרי-יאָר און זומער קען מען זיך אָנשטויסן וואו-ניט-וואו צווישן שניי אַף וואַסער-געוויקסן, וואָס אַנטוויקלען זיך דאָ זייער גוט, ניט געקוקט אפן שניי און קעלט. אַף די ברעגן פון די פּאָלאַר-אינזלען וואַקסן האַרט בא דער ערד קליינע בונטע געוויקסן. אין קאַלטן יאַם-וואַסער קען מען באַגעגענען אַסאַך יאַמיקע וואַסער-גראָזן.

די באַלעכאַיִם-וועלט איז אויך אַן אָרימע. די כאַראַקטעריסטישע יאבאָשע-איינוואוינער אין די פּאָלאַר-לענדער זיינען: דער ווייסער בער, די פּאָלאַר-פוקס, די פּאָלאַר-מויז (לעמינג). זעלטן ווען באַגעגנט זיך אַ פוקס און פון צייט-צו-צייט פאַרבלאָנזשעט אַהער אַ וואָלף. זומער-צייט שווייבלען די אינזלען מיט קאָלהאַמינים וואַסער-פויגלען (מעוועס) און איַידערגענז. זיי בויען נעסטן אין

ענגע קאָלאָניעס און בילדן טומלדיקע, פילדערנדיקע „פויגלשע יאַרידן".
אין די דאָרעמדיקע פּאָלאַר-לענדער האַלטן זיך אויף פּיגווינען. אין וואַסער וואוינען יאַם-פערד, וואַלפיש, יאַם-הינט, יאַם-לייבן, דעלפינען (פונם מין וואַל-פיש). די פיש-באַפעלקערונג פון די צאָפנדיקע יאַמען איז זייער אַ רייכע, אַדאַנק דעם שלאַל שפּייז — דעם פּלאַנקטאָן. פּלאַנקטאָן — דאָס זיינען קלייניקע פאַרשיידנאַרטיקע ברואים, וואָס שווימען אַרום קימאַט אַפן סאַמע אויבער-פלאַך פון יאַם.

אין די פּאָלאַר-לענדער וואוינען ניט קיין מענטשן. דער מענטש קומט אַהער צופאָרן בלויז בעאייסן קורצן זומער אַף געיעג נאָך די דערמאָנטע כאַיעס. מיט דערדאָזיקער פאַרנאָסע באַשעפטיקן זיך אַמעריקאַנער, נאָרוועגער און אונ-זערע איינוואוינער פון די ברעגן פון ווייסן יאַם. דער צאָפן-יאַם דערנערט כוצדעם זיינע ברעג-איינוואוינער מיט פיש. די פיש-געווערבן און דער הערינג-פאַנג זיינען דאָ זייער אַנטוויקלט. דידאָזיקע געווערבן שפּילן אַ באַדייטנדיקע ראָלע אינם עקאָנאָמישן לעבן פון די צאָפן-מעלוכעס.

פאַר דער לעצטער צייט האָט מען אַף אייניקע ווייטע צאָפנדיקע אינזלען אַנטדעקט רייכע אָרטגעבורטן פון שטיינקוילן, מאַרמאָר און אַנדערע נוצלעכע אויסגראָבונגען. אַף די אינזלען שפּיצבערגען און ניי-ערד איז מען צוגעטראָטן זיי צו באַאַרבעטן.

קעדיי לייכטער מאַכן די פאַרקער-באַדינגונגען אין די פּאָלאַר-יאַמען, זיינען לעצטנס אין עטלעכע פונקטן אויסגעבויט געוואָרן ראַדיאָ-טעלעגראַפישע סטאַנ-ציעס. לעמאָשל, אַפן אינזל ניי-ערד.

געפינט אַף דער קאַרטע דעם אינזל שפּיצבערגען, דעם אינזל ניי-ערד. באַשטימט, אַף וועלכער ברייט געפינען זיך די אינזלען.

אין מעשעך פון די לאַנגע ווינטער-כאַדאָשים איז דידאָזיקע סטאַנציע דער איינציקער מיטל אַף פאַרבינדן זיך מיט דער שטאָט אַרכאַנגעלסק.

באַשטימט לויט דער קאַרטע דעם מעהאַלעך פון אַרכאַנ-געלסק ביז ניי-ערד.

דער פּאָלאַר-געביט פאַרמאָגט אָן סאָפּעק קאָלאָסאַלע אויצרעס, וואָס די מענטשהייט וועט זיי מיט דער צייט אויסנוצן אַף אויסצובעסערן איר עקאָ-נאָמיש לעבן.

טראָפּישע לענדער

די טראָפּישע לענדער געפינען זיך, ווי עס ווייזט דער נאָמען גופע, אונטער די טראָפּיקן, אַף ביידע זייטן פון עקוואַטאָר.

ווייזט אָן, אין וועלכן אָרט געפינען זיך די טראָפּיקן, דער עקוואַטאָר. וויפל גראַד פון דער צאָפנדיקער און דאָרעמדי-קע ברייט פאַרנעמען די טראָפּישע לענדער.

אפן עקוואַטאָר גופע איז די לייִנג פון טאָג און נאכט גלייך. די העלע זון שיינט דאָ קימאט אלציינס אַ גאַנץ קיילעכדיק יאָר. דעריבער איז דאָ קימאט אַ גאַנץ יאָר זומער. רעגנס גייען זעלטן. בלויז אין אַ געוויסער, שטריינג-באשטימטער צייט גייען דאָ טאָג ווי נאכט די אזויגערופענע פעריאָדישע, טראָ-פישע גוסרעגנס. די טייכן גייען אַרויס פון די ברעגן און פארטרינקען די נאָענט-ברעגיקע נידערונגען. דעריבער ווייס מען דאָ נאָר פון צוויי צייטן אין יאָר: די רעגן-צייט און די טרוקענע.

פון דער קארטע פון ערד-קיילעך איז צו זען, אז קימאַט דעם גאַנצן שעטאַך אונטער די טראָפּיקן פארנעמט דער אָקעאַן. בלויז אין דאָרעם-אמע-ריקע און אפריקע געפינען מיר גרויסע יאבאָשע-שעטאַכן. כוצדעם זיינען אינם זעלביקן פאַס, אין אינדישן, גרויסן און אטלאַנטישן אָקעאַנען, פאראַן אַסאַך אינזלען מיט אַ רייכער טראָפּישער נאַטור. דאָס זיינען די אינזלען: צייל אָן, סומאַטראַ, יאַווא, באָרנעאָ און אַסאַך אַנד. (געפינט אַף דער קאַרטע די אָנגע-וויזענע ערטער). אינמיטן טאָג דערגרייכט דאָ די טעמפּעראַטור פון דער לופט 60-70 גראַד לויט צעלזיוס. פארקערט, באנאכט, אַדאַנק דער אויסשטראַלונג פון וואַרימקייט, ווערט די לופט שטאַרק אָפּגעקילט און פון טונקעלן הימל פאלן אָפּט אף דער ערד שווערע טראָפּנס טוי. אינמיטן טאָג פאַלן די שטראַלן פון דער זון אַף דער ערד קימאַט ווערטיקאל; די גאַנצע נאַטור ווערט אין דערדאָזיקער שאָ ווי פארכאַלעשט אונטער דער ווירקונג פון די גליענדיקע שטראַלן.

אין אַזעלכע באַדינגונגען אַנטוויקלט זיך די געוויקסן-וועלט אויסערגעוויינ-לעך רייך. דאָ איז פאראַן אַלץ, וואָס דעם געוויקס איז נויטיק: דער באָדן איז פעט פונם שלאַל איבערגעפוילטע געוויקסן; פאראַן דאָ אַסאַך פייכטקייט, וואָס דער ווינט ברייִנגט פון אָקעאַן, אַסאַך וואַרימקייט און זון. די געוויקסן זיינען דאָ זייער פאַרשיידנאַרטיק לויט זייער אויסערלעכן אויסזען. גרויס איז די צאָל פון פארשיידנאַרטיקע פאַלמעס — די אַמערסטן כאַראַקטעריסטישע געוויקסן פאר די טראָפּישע לענדער. דער שלאנקער און גלייכער שטאַם פון אייניקע פאַל-מעס דערגרייכט ביז 60—70 מעטער די הויך. די בלעטער פון די פאַלמעס זיינען זייער גרויס; עס זיינען דאָ פאַלמעס, וואָס די בלעטער זייערע האַלטן 15 מעטער די לייִנג און 3 מעטער די ברייט. אַסאַך פאַלמעס שלענגלען זיך ווי פלעכט-געוויקסן (לעמאָשל, די ראָטאַנגעס). אייניקע פאַלמעס אַנטוויקלען זיך אַזוי שטאַרק, אַז דער שטאַם זייערער דערגרייכט אין דער לייִנג ביז 500 מעטער און שפרייט זיך טיילוויס איבערן באָדן. פון קאַדמויניםס אָן ברייִנגען דעם מענטשן אַסאַך נוצן די טייטל-פּאַלמע און די קאַקאָס-פּאַלמע.

טייטלען און קאָקאָס-ניס דינען אַלס אויסגעצייכנטע נארהאַפטיקע שפּייז פאר דער אָרטיקער באפעלקערונג. די בלעטער פון דער קאָקאָס-פּאַלמע ווערן באנוצט אַף באדעקן די דעכער, דער שטאַם גייט אף בוי-מאַטעריאַל, די פעדים פון די קאָקאָס-ניס — אף פלעכטן, פונם ווייכן יאָדער באַקומט זיך אייל פארן שטוביקן

געבּרויך און באַלייכטונג. בּעקיצער, די קאָקאָס־פּאַלמע איז אַן עמעסער אויצער פאַרן אָרטיקן איינוואוינער. כּוץ די פּאַלמעס איז ווערט צו דערמאָנען די באַ־נאַנען, וואָס די פרוכט זייערע דינט אַלס שפּייז; דעם ברויט־בּוים, וואָס עטלעכע אַזעלכע בּוימער איז גענוג אָף צו דערנערן אַ מענטשן אין מעשעך פון אַ יאָר צייט. ריזיק־גרויס זיינען די באַנאַן־בּוימער; זיי צעוואַקסן זיך אַדאַנק זייערע לופט־וואָרצלען, וואָס פעסטיקן זיך צו צו דער ערד, ווי אַ גאַנ־צער וואַלד. מערקווירדיק איז דער באַמבּוק: פּונקט ווי די קאָקאָס־פּאַלמע באַ־פרידיקט ער קימאַט אַלע באַדערפענישן פונם אָרטיקן איינוואוינער — ער דינט אַלס מאַטעריאַל פאַר פאַר־שיידענע געיעג־מאַכשירים, אַלס בּוי־מאַטעריאַל אָף הייזער און מעבּל, אַלס שפּייז און אַנד. זייער פאַר־שיידנאַרטיק זיינען די פּע־דער־גראָזן (פּאַפּאָראָטני־קעס), אָרכידייען און ליאַנען (געוויקסן, וואָס פלעכטן זיך אַרום די שטאַמען פון בּוימער). כּוצדעם זיינען דאָ פאַראַן נאָך אַסאַך אַנ־דערע געוויקסן, וואָס אַלע צוזאַמען בּילדן זיי לאַכלוטן ניטדורכגייבּאַרע טראָפּישע וועלדער, ווי לעמאָשל, בּאַ די בּרעגן פונם טייך אַמאַ־זאָנקע, אין די צענטראַל־טיילן פון אַפריקע, אָפן אינזל ציילאָן און אין אַנד. ערטער.



געמ. 43.—פּאַלמעס.

די וועלדער פון די טראָפּישע לענדער שטעלן פאָר מיט זיך אַן אומגעווייגלעך בּילד. דאָרט איז שטענדיק טונקל — די געדיכטע בּלעטער פון פאַר־שיידענע געוויקסן לאָזן ניט דורך דעם ליכטיקן שיין. אין וואַלד איז שאַ־שטיל; מע הערט דאָרט ניט קיין פויגל־געזאַנג, ניט קיין געשריי פון כאַיעס. אומגעווייגלעך שווער איז דורכגיין אין וואַלד; עס קומט אויס צו אַרבּעטן מיט אַ

האַק אין די הענט, קעדיי דורכצולייגן זיך א וועג צווישן די פאַרשיידענע קריכנדיקע געוויקסן — ליאַנען, פאַלמעס, ארכידייען און אנד., וואָס באַגעגענען זיך אף איטלעכן טריט און שריט. די טראָפּישע לענדער פארמאָגן אויך אַסאַך אַנדערע פארשיידענע נוצלעכע געוויקסן: דעם טיי-קוסט, קאַווע-בוים, כינע-בוים, צוקער-ראָר און אנד. די אלע געוויקסן זיינען זייער וויכטיק פארן האַנדל.



געמ. 44 — באַלעכאַים פון טראָפּישן געביט.

די באַלעכאַים-וועלט פון די טראָפּישע לענדער איז ניט אזא פארשיידנאַרטיקע. אין די טראָפּישע לענדער וואוינען מענטשן-ענלעכע מאַלפּעס — שימפּאנזעס, אָראַנג-אוטאַנגען, האָרילעס, ווי אויך א גרויסע צאָל קליינע מאַלפּעס מיט ווידלען. עס איבעראַשן מיט זייער גרויס די קעניג-שלאַנגען; זיי האלטן

אין דער לייגג ביז 20 מעטער און קענען לייכט בייקומען א גרויסע שטוביקע כאַיע. פאראן דאָרט אויך אַסאַך פלעדערמייז פון פארשיידענעם אויסזען, אסאך יאַשטשערקעס, פויגלען און אינזעקטן, באזונדערס פלאטערלעך; אייניקע פון זיי איבעראַשן מיט זייער בונטער באפארבונג און גרויס (ביז 20 סאנטימעטער בא צעשפרייטע פליגלען). צווישן די שפינען באגעגענען זיך אזעלכע, וואָס זייער שפינוועבס האלט איין א פויגל, ווי א שפערלינג די גרויס. אַזא שפין — פויגל-פרעסער מאכט גיך צורעכט א פויגל, וואָס פאלט אריין אין זיין נעץ. די גרויס פון אזא שפין צוזאמען מיט די פיסלעך דערגרייכט ביז 15 סאנ-טימעטער.

דער מענטש אין די טראָפּישע לענדער וואוינט פון קאַדמונים אָן. ער האָט דאָ געוואוינט נאָך מיט א צייט צוריק, איידער דער אייראָפּעער האָט אַנטדעקט די טראָפּישע לענדער. אדאנק די באדינגונגען פון די טראָפּישע לענדער האָט דער דאָרטיקער טוישעוו זיך זייער שוואַך אַנטוויקלט. די גרויסע צאָל נאר-האפטיקע פרוכט אין וואַלד, די שטענדיקע וואַרימקייט, דאָס גרינגע באקומען שפייז האָבן ניט אנטוויקלט אינם מענטשן זיינע פעאיקייטן און ניט פארהאַר-טעוועט זיין כאַראקטער. דערפאר טיילוויס זיינען דאָ פאראַן אסאך פעלקער— געל-און שוואַרץ-הויטיקע שוואָטים, — וואָס שטייען נאָך אַדהאַיעם אף א גאנץ נידעריקער שטופע פון אַנטוויקלונג און פארמאָגן נאָך אן אוראַלטע קולטור. די אייראָפּעער האָבן פון די ערשטע טעג אָן, זינט זיי האָבן זיך באקאנט מיט די טראָפּישע לענדער, אויסגענוצט זייער העכערע בילדונג און פארפולקומטע געווער אַף צו פארשקלאפן די אָרטיקע באַפעלקערונג. באזונדערס בוילעט לאָזט זיך עס אָנזעען אין אונזער צייט. די קאַפּיטאַליסטישע אייראָפּע האָט געמאַכט די טראָפּישע לענדער פאר איר שפייכלער פון רוישטאָפן און זיי פארוואַנדלט אין אירע ק אָ ל אָ נ י ע ס.

די אָנפירונג מיט די קאָלאָניעס איז אַן אַכזאָריעסדיקע. די שוואַכע אָרטיקע באַפעלקערונג איז פאַרוואַנדלט אין גראָבע אַרבעט-קראַפט. אַף די פּלאַנטאַציעס פון ווערטפולע געוויקסן (טיי, ראָר-צוקער, קאַווע-בוים, גומי- און כינע-בוים און אַנד.), אַפן דאָרעם-ברעג פון אינדאָסטאַן, אַף די אינזלען צייל אָן, יאַוואַ, באָרנעאָ און אין דאָרעם-אַמעריקע אַרבעטן די אָרטיקע איינוואוינער אין שווי-דערלעכע באַדינגונגען; די אייראָפּעאישע אויפזעער און באַלעבאַטים באַגייען זיך מיט זיי גראָב און אַכזאָריעסדיק. די אומגעהויערע רייכטימער, וואָס די אייראָפּעאישע מעלוכעס באַקומען פון זייערע קאָלאָניעס, פאַרנעמען שוין פון לאַנג אַפן אייראָפּעאישן מאַרק אַ בעקאָוועדיק אָרט. ריזיקע אָקעאַן-שיפן גייען אַהין און צוריק, האַלטן אונטער דעם פאַרקער צווישן די קאָלאָניעס און די מ ע ט ר אָ פּ אָ ל י ע ס — אייראָפּעאישע מעלוכעס, וואָס צו זיי געהערן די קאָלאָ-ניעס (ענגלאַנד, האָלאַנד, פראַנקרייך).

אויפגאַבן:

1) וועלכע זיינען די גרעסטע און וויכטיקסטע קאָלאָניעס פון ענגלאַנד און פראַנקרייך? געפינט זיי אַף דער קאַרטע. פאַרגלייכט די גרויס פון דידאָזיקע קאָלאָניעס מיט ענגלאַנד און פראַנקרייך.

2) געפינט אַף דער קאַרטע, מיט וועלכע יאַמען מע דאַרף פאָרן קעדיי צו קומען אין די קאָלאָניעס. וועלכע גרויסע שטעט באַגעגענען זיך אַפן דאָזיקן וועג? וועלכע פראָדוקטן ברייַנגט מען צופירן פון די קאָלאָניעס?

אין די שיפרוימען ווערט אַריבערגעפירט קיין אייראָפּע אַ גרויסע צאָל רויִשטאָפן און פון דאָרט אין די קאָלאָניעס פאַרשיידענע סכוירעס. די שווערע אַרבעט-באַדינגונגען פון דעם אָרטיקן איינוואוינער אַף די פּלאַנטאַציעס; די איינגשאַפט, אין וועלכער די אַרבעטער לעבן אין די באַראַקן, און דער נישטיקער לוין, וואָס זיי באַקומען,—דאָס אַלץ אַנטוויקלט צווישן דער באַפעלקערונג קראַנקייטן, פון וועלכע עס שטאַרבן אויס אַסאַך אַרבעטער. דאָס האַרמאָנירט לאַכלוטן ניט מיט דער אַרומיקער נאַטור. אונטערן דרוק פונם אייראָפּעאישן קאַפּיטאַל איז די פּרעכטיקע נאַטור, וואָס רינגלט אַרום דעם טוישעוו פון די טראָפּישע לענדער, פאַרוואַנדלט געוואָרן פאַר אים אין אַ שטיפמוטער און, פאַרקערט, פאַר די אָנגעפּאָרענע אייראָפּעער האָט זי אַנטפּלעקט אַלע אירע פאַרבאָרגענע אוצרעס.

דער מענטש און די נאַטור

מיר האָבן בעקיצער זיך באַקאַנט מיט די כאַראַקטעריסטישע געאָגראַפישע לאַנדשאַפטן. מיר האָבן געזעען, אַז דער מענטש און די מענטשלעכע געזעלשאַפט זיינען אָפּהייַנגיק פון דער נאַטור-סוויווע, אין וועלכער זיי לעבן. דער געאָגראַפישער לאַנדשאַפט באַשטימט דעם כאַראַקטער פון מענטשן, זיין לעבנסשטייגער, זיינע באַשעפטיקונגען און זיין אינדוסטריעל-עקאָנאָמיש לעבן. אָבער ניט געקוקט אַף דער דייטלעכער אָפּהייַנגיקייט פון די נאַטור-באַדינגונגען, איז די מענטשהייט גענוג שטאַרק, קעדיי אָט די באַדינגונגען אין אַ געוויסער מאָס גויווער צו זיין און ווי ווייט מעגלעך זיי צו באַהערשן. דער וויסנשאַפטלעכער און טעכנישער פּראָגרעס פון דער מענטשהייט, וואָס גייט פאָרויס מיט שנעלע און פעסטע טריט, פאַרלייכטערט דעם מענטשן די מעגלעכקייט זיך צו באַנוצן מיט דער נאַטור און וואָס בעסער איינצואָרדענען זיין לעבן. אין די אַלע פאַלן, ווען די טעכניק קומט צוהילף דעם מענטשן, אפילע אין די שטרייַנגסטע נאַטור-באַדינגונגען, ווערט דאָס לעבן באַקוועמער. אפילע די אומגינסטיקע נאַטור פונם צאָפן-טייל פון פ.ס.ס.ר. גיט אַ מעגלעכקייט, באַם אָנווענדן וויסנשאַפטלעכע און טעכנישע פאַרפולקומונגען,

באדייטנדיק אויסצובעסערן דעם לעבנסשטייגער און פארשיידנארטיקער מאכן די באשעפטיקונגען פון די איינוואוינער. אָן וויסנשאפט און טעכניק, זעען מיר, האָט דער אוראלטער טוישעוו פון די רייכע טראָפּישע לענדער געמוזט אָפּטרעטן זיין אָרט דעם מער אנטוויקלטן און מער אונטערנעמערישן אייראָפּעער. די וויסנשאפט און טעכניק דארף באפרייען דעם איינוואוינער פון דער רוסישער פליין פון דער שווערער אָפּהייניגקייט פון די אומגינסטיקע נאטור-באדינגונגען. פאר-שטייט זיך, אַז אונזער נייע קולטור און אונזער פריי פּאָלק, באוואָפנט מיט וויסנשאפט און טעכניק, וועלן גאָר גיך דערגרייכן אין דעם געביט גרויסע דערפאָלגן.

ווי אזוי בעהאדראָגע איז געפּאָרשט געוואָרן די ערד?

לייכט און אינטערעסאַנט איז איצט אונזער ערד צו דערלערנען. מיר האָבן צו הילף אַ גרויסע צאָל ביכער מיט באַשרייבונגען פון פארשיידענע לענדער, גאנצע בערג מיט קאַרטעס, נאַטור-בילדער און שילדערונגען פונם מענטשנס לעבן אין די ווייטע געגנטן, גלאָבוסן, וואָס שילדערן אונז דעם גאַנצן ערד-קיילעך, און אַסאך אנדערע ווערטפולע לער-מאַכשירים.

מענטשן ווייסן שוין איצט אַסאך וועגן דער ערד. עס זיינען פארבליבן גאַנץ ווייניק ערטער, וואָס זאָלן ניט זיין פאַרצייכנט אף דער קאַרטע מער אָדער ווייניקער פּינקטלעך. אַסאך ווילדע נאַטור-ווינקעלעך האָט דער מענטש דעראָבערט; דאָרט, וואו מיט אַ צייט צוריק זיינען געווען נאָר אור-געוויקסן און ווילדע כאַיעס, גייט איצט אָפּט דורך אן אייזנבאַן, עס אַרבעטן מאַשינען אַף פאַבריקן, זאוואָדן און לאַנדווירטשאפטלעכע פערמעס; באוואָפנט מיט וויסן און טעכניק, באַזיגט דער מענטש אלץ נייע און נייע געביטן.

דאַמפשיפן אַקערן אין פארשיידענע ריכטונגען די אומגעהויערע אָקעאַנישע און יאַמישע וואַסער-רוימען, אונטער דער פּינקטלעכער אָנפירונג פון שיפס-קאַפּיטאנען. יעדער שיפס-קאַפּיטאַן קען גענוי ריכטן זיין שיף אף וועלכן וועג ער וויל. אַ רייזנדער, וואָס האָט אַן אנונג אין וויסנשאַפט, קען אין אַ נויטי-קער מינוט זאָגן אַקוראַט, וואו ער געפינט זיך און אָנווייזן דעם אָרט אף דער קאַרטע. די ערד מיט אלע אירע יאַמען, קאָנטינענטן און פעלקער, וואָס באוואוינען פאַרשיידענע לענדער, איז געוואָרן פאר אונז מער-ווייניק באקאנט און קלאָר. אָבער דידאָזיקע יעדיעס וועגן דער ערד האָט דער מענטש באַקו-מען ניט מיטאַמאָל און מיט גרויסע שוועריקייטן.

אין מעשעך פון עטלעכע יאָר-טויזנטער האָט די מענטשהייט אוועקגעלייגט פיל שווערע מי און קויכעס. דידאָזיקע אָנשטרייַנגונגען זיינען פון איין זייט אַ רעזולטאַט פון די רויבערישע נויגונגען און שטרעבונגען רייך צו ווערן, פון דער צווייטער זייט — פון דער איינגעבוירענער מענטשלעכער נייגיריקייט. אָבער וואָס פאר אַ צילן און שטרעבונגען דער מענטש האָט דערביי ניט געזהאַט, איז זיין טירכע ניט אַוועק לעאיבעד. איצט נעמט דער מענטש ארום מיט זיין גייסטיקן אויג דעם גאנצן ערד-קיילעך; ער נוצט ברייט אויס די מאטעריעלע גיטער פון דער רייכער און פארשיידנארטיקער נאַטור. די

קעסיידערדיקע אנטוויקלונג פון יאַם-שווימעריי און רייזעס האָט געבראַכט צו אַסאַך געאָגראַפישע אנטדעקונגען. אזעלכע אַנטדעקונגען גייען ניט פארביי אָן שפורן פארן מענטשן: די באציאונגען צווישן פעלקער ענדערן דעם מענטשן גופע; דאָס לעבן פון אלע מענטשן אף דער ערד ווערט פאַרבונדן דורך אַלגעמיינע ווירטשאפט- און שטייגער-אינטערעסן; דער אַנטוויקלטער מענטש הויבט אָן אלץ מער און מער זיך פילן ניט נאָר אַלס בירגער פון זיין לאַנד, נאָר פון דער גאַנצער וועלט.

אַקוראַט ווי די היינטיקע אומקולטורעלע פעלקער נאַרן זיך אָפּ מיטן אויס-זען פונם האָריזאָנט, פונקט אַזוי האָט דער מענטש מיט אַסאַך דורות צוריק געמיינט, אז די ערד ענדיקט זיך דאָרט, וואו זי גיסט זיך צונויף מיטן הימל. דעם מענטשן האָט זיך פאָרגעשטעלט די ערד אין געשטאלט פון אַ פלאַטשיקן קרייז, באַדעקט מיטן הימל. דער הימל שפארט זיך אָן אף די ראַנדן פון קרייז. אַפן הימל באוועגן זיך די זון און די לעוואָנע. אף יענער זייט קרייז האָט דעם מענטשנס פאַנטאַזיע געמאָלט אַ וועלט, וואָס איז לאכלוטן ניט דערגרייכבאר פארן מענטשן, אָדער וואָס ער וועט זי דערגרייכן בלויז נאָכן טויט.

די געבילדעטע פעלקער פון דער אלטער וועלט, לעמאָשל די עגיפטער, וואָס האָבן געלעבט מיט עטלעכע טויזנט יאָר פאר אונזער צייט-כעשבן אין אַפריקע, אינם געביט פון אונטערשטן שטראָם פון טייך נילוס, האָבן זיך פאָרגעשטעלט די ערד אין דער פאָרם פון אַ קאַסטן. ארום דאָזיקן קאַסטן אף אָן אומבאשטימטער ווייט ציען זיך בערג. אומגעהויער הויך אין די בערג שטראָמט אַ הימלישער טייך. איבער דעמדאָזיקן טייך מאַכט דורך די זון איר טעגלעכן שפּאַציר אַרום דער ערד.

אַסאַך ענלעכע פאָרשטעלונגען וועגן דער ערד זיינען דערגאנגען צו אונז אין די אלטע קסאָווים וועגן דער פאַרצייטיקער וועלט. וועגן דעם דערציילן אויך די רייזנדער, וואָס דערלערנען די אַדהאַיעם עקזיסטירנדיקע אומקול-טורעלע פעלקער.

אַזאַ קינדעריש-פרימיטיווע פאָרשטעלונג וועגן וועלט און ערד פארבלייבט אָפט גאנץ לאנג בא אַ פאָלק, וואָס לעבט אָפּגעזונדערט פון די איבעריקע פעלקער. נאָר די אָפטע רייזעס, וואָס דער מענטש מאַכט מיט פארשיידענע צוועקן, צעשטערן ביסלעכווייז דידאָזיקע פאָרשטעלונגען.

ווי אזוי האָט מען אין די אלטע צייטן דער-לערנט די ערד

שוין מיט עטלעכע טויזנט יאָר צוריק פאַר אונזער צייט-כעשבן האָבן די פעלקער, וואָס האָבן געוואוינט אף די ברעגן פונם מיטלאַנדישן יאַם, אין עגיפּטן, מעסאָפּאָטאַמיע און אנד. שכייניש לענדער*), אָנגעהויבן פארברייטערן זייערע פאַרשטעלונגען וועגן דער ערד. דאָס איז געשען אַדאַנק מיליטערישע און האַנדל-רייזעס. זיך אומקערנדיק אַהיים פון קריג אָדער פון אַ האַנדל-נעסיע, פלעג מען אסאַך דערציילן וועגן די נייע לענדער, וואָס מע האָט געזען, וועגן די נייע מענטשן, נייע מינהאָגים, גלויבנס און ד. גל. ביינע-לעבּיינע, איז דעם מענטשנס שמאָלער האָריזאָנט ברייטער געוואָרן; און אזוי האָט דער מענטש טראָט נאָך טראָט באַרייכערט זיין קאַנטשאַפט מיט דער ערד, וואָס האָט אים ארומגערינגלט.

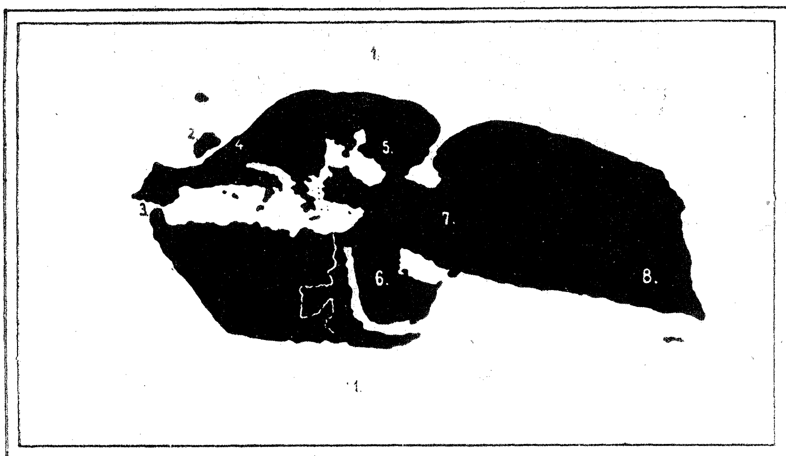
פיניקיער באַזונדער דרייסט און אונטערנעמעריש אין יאַם-רייזעס איז געווען דאָס פאָלק, וואָס האָט געוואוינט אפן באַמברעגיקן פּאַס פון סיריע און פּאַלעסטינע. אן ערעך 3000 יאָר פאַר אונזער צייט-כעשבן האָט דאָס דאָזיקע דרייסטע פאָלק, וואָס געלערנטע היסטאָריקער רופן דאָס פיניקיער, שוין געקענט בויען גרויסע שיפן „גאלערן". אף דידאָזיקע שיפן פלעגן זיי ארומפאָרן איבערן גאנצן מיטלאַנדישן יאַם; דורכן אויטגוס פלעגן זיי ארייננדרינגען אין אטלאנטישן אָקעאַן און דאָרט דערגרייכן ביז די ברעגן פון דער איצטיקער ענגלאנד. זיי האָבן פאַרלייגט יישואווים איבער די ברעגן פון מיטלאַדישן יאַם, פון דער אפריקאַנישער און אייראָפּעאישער זייט, און איבער די ברעגן פון אזיע ביז צו אינדאָסטאַן. דידאָזיקע יישואווים האָבן זיך דערנאָך צעוואָקסן אין גרויסע בליענדיקע שטעט. די שטעט זיינען געוואָרן די הויפּט-פּונקטן פון זייער אויסטויש-האנדל מיט די טוישווים. פאַר זייערע געוועבן, מעטאַלענע מאכשירים און געפעס פלעגן די פיניקיער באקומען גאָלד, זילבער, בליי, געוויקסן-פארב און אנדערע ווערטפולע זאַכן.

---

*) בעאייס מע לייענט רייזע-באשרייבונגען און וועגן אנטדעקונגען, איז נויטיק די גאנצע צייט נאָכצופאָרשן אף דער קאַרטע די אלע ערטער, וואָס ווערן אין די באשרייבונגען דערמאָנט.

גריכן

דאָס צווייטע פאָלק, וואָס האָט אַסאַך אויפגעטאָן אין פּראַט פון דערלערנען די ערד, זיינען די גריכן. זיי האָבן גע-וואוינט אין מיזרעך-טייל פון מיטלאַנדישן יאַם און האָבן געיאַרשנט בא די פיניקיער די קונסט פונם האנדל און יאם-שווימעריי. די גריכן פלעגן אוועקשווארמען נאָך ווייטער, איידער די פיניקיער. זיי האָבן געקאָנט די ברעגן פון באַלטישן יאַם און, אויספאָרשנדיק די ברעגן פון אפריקע, זיינען זיי דערגאנגען ביז צום „גרינעם קאַפּ“. אַדאַנק זייער גייס-טיקער אנטוויקלונג האָבן די גריכן אין זייערע רייזעס זיך ניט באַנוגנט בלויז מיטן האַנדל. צווישן זיי זיינען אויך געווען געלערנטע, וואָס האָבן אונ-טערגענומען רייזעס, ביכדיי אויסצופאָרשן אומבאקאנטע לענדער און מענטש



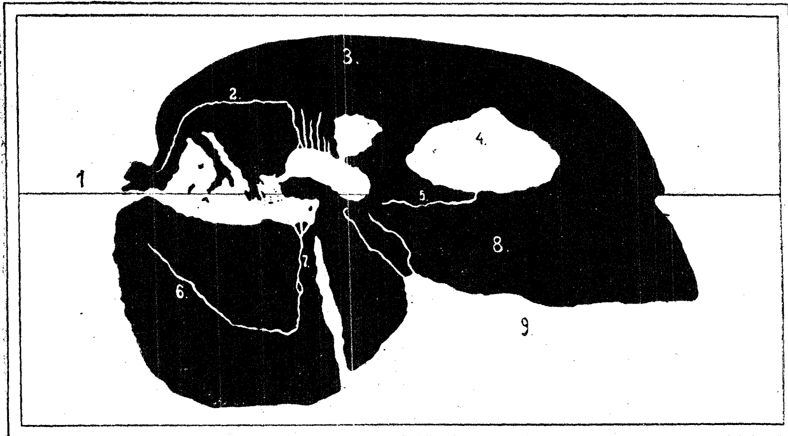
געמ. 45 — ווי אַזוי האָבן די אַלטע פעלקער זיך פאָרגעשטעלט די ערד-קאַרטע.

די געשיכטע האָט אונז אויפגעהיט דעם נאָמען פונם גריך העראָדאָט, איינעם פון די גרויסע רייזנדער פון דער אלטער צייט. העראָדאָט האָט בא-זוכט עגיפטן, אַראַוויע, פּערסיע. ער איז געווען גוט באקאנט מיטן קאַספּישן יאַם און מיטן וועג פון אייראָפּע קיין אינדיע. ער איז אויך געווען אף דאָרעם פון אונזער ראַטנפאַרבאַנד, צווישן דעם קאַספּישן און שוואַרצן יאַם, און האָט באַשריבן די „סקיפן“ — שוואָטים, וואָס האָבן געוואוינט צווישן די טייכן דאָן, דניעפּר און דונאי.

ברייטער און טיפער זיינען געוואָרן די ידיעס וועגן די ווייטע „אונטער-יאַמישע“ לענדער אַדאַנק די באַרימטע אין דער געשיכטע קריגס-צוגן פונם גריכישן קייסער אלעקסאַנדער מוקדן אין IV יאָרהונדערט פאַר אונזער צייט-רעשבן. דידאָזיקע קריגס-צוגן האָבן באקענט די גריכן מיט דער ווייטער

סוידעספולער וועלט פון אינדיע — דאס לאנד פון וואונדער און אויצרעס; די יאַם-עקספעדיציעס האָבן אנטדעקט דעם וואסער-וועג פון קליין-אזיע קיין אינדיע.

צו דער צייט האָט מען שוין אָנגעקליבן אזויפיל יעדיעס וועגן ווייטע לענדער, אז די מער געבילדעטע מענטשן האָבן מער ניט געקענט באַגרעניצן



געמ. 46. די ערד-קאַרטע פון אַלעקסאַנדער מוקדענס צייט.

זייער וועלט מיטן האָריזאָנט-קרייז, וואָס זיי האָבן געזעען פאַר די אויגן. דער פאָרשערישער מענטשלעכער סייכל האָט געפאָדערט ברייטערע האָריזאָנטן, און די פאָרשטעלונג וועגן דער ערד, אלס א פלאַכן קרייז, האָט שוין מער ניט געקענט באפרידיקן די געלערנטע פון יענער צייט.

רוימער

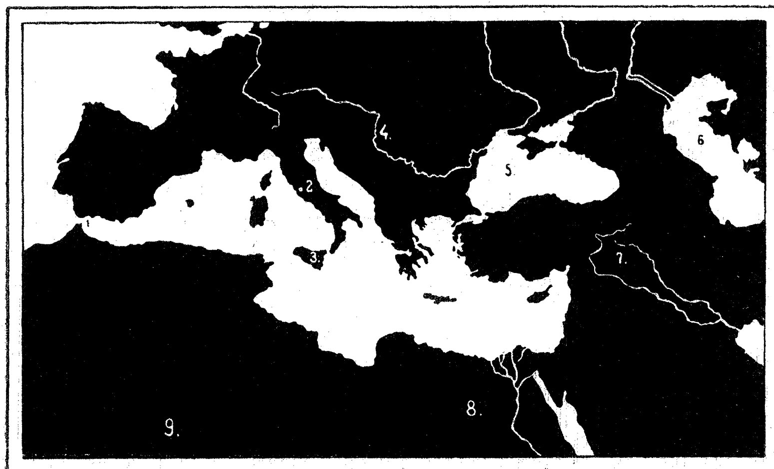
נאָך א גרעסערע אופבליאונג פון די געאָגראַפישע יעדיעס וועגן דער ערד הויבט זיך אָן, זינט עס איז פאַרשטאַרקט געוואָרן די רוימישע מעלוכע, אומגעפער אין אָנהויב פון אונזער צייט-כעשבן.

דורך קריגס-צוגן און האַנדל האָבן די רוימער ביסלעכווייס באזיגט גאַנץ מאַירעוו- און צענטראל-אייראָפּע. די רוימישע שפּראַך האָט זיך פאַרשפּרייט איבער די ברעגן פון מיטלאַנדישן יאַם און אף צאָפן — ביז צו איצטיקער ענגלאנד.

די מעלוכע-אינטערעסן האָבן געשטויסן די רוימער איינצושטעלן א וואָס פעסטערע פאַרבינדונג מיט די ראַנד-געביטן. אזוי ארום זיינען אויסגעבויט געוואָרן גוטע וועגן, וואָס האָבן ארומגעכאַפּט די גאַנצע ריזיקע מעלוכע פון יאַם ביז יאַם. די גוטע וועגן האָבן געגעבן א מעגלעכקייט די פאַרמעגלעכע קלאַסן

צו רייזן, און די צוויבער-לענדער פון עגיפטן און מיזרעך האָבן צוגעצויגן צו זיך אלץ מער רייזנדער און סאָחרים.

עס האָבן זיך אָנגעהויבן באַווייזן געאָגראַפישע ביכער מיט באַשרייבונגען פון ווייטע לענדער. צווישן זיי קען מען אפילע געפונען באַשרייבונגען פון אונזער קאַלט לאַנד, וואו ווינטער פאַלט אַ שניי „ענלעך אַף פעדערן". אונזערע אוראַלער בערג און אסאך ערטער אַפן ברעג פון שוואַרצן יאַם, ווי כערסאָן, קערטש, פעאָדאָסיע זיינען באַשריבן געוואָרן אין ביכער, וואָס שטאַמען פון די



געמ. 47. — דער מיטלאַנדישער יאַם.

ערשטע יאָרהונדערטער פון אונזער יאָרציילונג. צו דערזעלבער צייט בילדעט זיך אויך אויס די נייע פאָרשטעלונג וועגן אונזער ערד, אלס טייל פון דער גאַנצער וועלט.

אייניקע דענקער פון יענער צייט האָבן שוין געהאַט באַוויזן, אַז די ערד איז קיילעכדיק; זיי האָבן זיך אָבער ניט געקענט אָפּזאָגן פונם געדאַנק, אַז דעם אויבנאָן אין דער וועלט פאַרנעמט די ערד; דעריבער האָבן זיי געהאַלטן, אַז די זון און די שטערן באַוועגן זיך אַרום דער ערד.

דאָס פאַלן פון דער רוימישער מעלוכע שטעלט אָפּ אַף אַ לאַנגע צייט די אַנטוויקלונג פון די געאָגראַפישע ידיעס. אין IV יאָרהונדערט ווערט די טע-ריטאָריע פון דער רוימישער מעלוכע ביז צו דער איצטיקער שפּאַניע פאַרכאַפּט דורך ווילדע פעלקער, וואָס זיינען געקומען פון אַזיע. דאָס גאַנצע קולטור-לעבן פון אייראָפּע האָט זיך אַף עטלעכע יאָרהונדערט אָפּגעשטעלט אין זיין אַנטוויקלונג. עס זיינען פאַרגעסן געוואָרן די וויסנשאַפטלעכע ווערק וועגן דער

ערד פון די בעסטע גריכישע און רוימישע געלערנטע. כוצדעם, אונטער דער ווירקונג פון קירכלעכע טעאָריעס, האָבן זיך אָנגעהויבן באַווייזן נייע פאָרשטע-לונגען וועגן ערד און וועלט.

די קירך האָט פאַרורטיילט די פאָרשטעלונג, אַז די ערד איז קיילעכדיק. לויט דער קלויסטער-לערע ווערט די וועלט ווידער איינגעשלאָסן אין די שמאָלע ראַמען פון עטלעכע לענדער, מיט אַ הויכן באַרג אינמיטן. אפן באַרג שטייט די שטאָט ירושלים און דער הימל באַדעקט, ווי מיט אַ דעקל, די גאַנצע ערד.

אַראַבער

די וויסנשאַפט און בילדונג הויבן אָן ווידער זיך צו אַנטוויק-לען אין VIII יאָרהונדערט, נאָר שוין אין אַנדער ווינקל פון דער ערד. א נייע פאָלק — די אַראַבער — ווערט דער צענטער פון קולטור. זייער מאַכט הויבט אָן ביסלעכווייס זיך פאַרשפּרייטן פונם געביט צווישן טיגר און עפראַט ביז מאַירעוו-אַזיע, צפון-אַפריקע און שפּאַניע. די געמיינזאַמע שפּראַך האָט זיי פאַראייניקט; די רעליגיע האָט זיי געשטויסן צו פאַרשפּרייטן דעם מאַהאָמעטאַנישן גלויבן איבער דער גאַנצער וועלט. די אַראַ-בער האָבן אויפגעלעבט די פאַרגעסענע גריכישע וויסנשאַפט. באַוועגט דורך מיליטערישע, רעליגיעזע און האַנדלס-אינטערעסן, האָבן זיי אָנגעהויבן דער-לערנען און באַשרייבן די ווייטע לענדער.

די אַראַבישע סאָחרים האָבן אָנגעהויבן מאַכן זייערע רייזעס אַלץ ווייטער און ווייטער אויף מיזרעך. באַ די כינעזער האָבן זיי זיך דערוואוסט וועגן קאָמפּאַס; שפּעטער האָבן זיי באַקאַנט מיט אים אויך די אייראָפּעאישע פעל-קער. דער קאָמפּאַס איז באַוואוסט געוואָרן אין אייראָפּע אין אָנהויב XIV יאָר-הונדערט און איז מיט דער צייט געוואָרן דער וויכטיקסטער אינסטרומענט אין דער קונסט פון אָנפירן מיט א שיף. דעם מענטשן האָט דאָס געגעבן א מעגלעכקייט מיט מער זיכערקייט דורפירן יאַם-נעסיעס. אין XV-טן און אין די שפּעטערדיקע יאָרהונדערטער, וועלכע די געשיכטע האָט א נאָמען גע-געבן: „די עפּאָכע פון גרויסע אַנטדעקונגען", האָט מען שוין כוץ דעם קאָמ-פּאַס באַנוצט אויך אַנדערע ספּעציעלע אינסטרומענטן און טאַבעלעס. וואָס זיינען צונויפגעשטעלט געוואָרן דורך געלערנטע, אַסטראָנאָמען און מאַטעמאַ-טיקער. די דאָזיקע טאַבעלעס האָבן געגעבן א מעגלעכקייט אויסצורעכענען די געאָגראַפישע ברייט פון א געוויסן אָרט לויט די באַאָבאַכטונגען איבערן פרי-לינג-שטאַנד פון דער זון און האָבן פאַרלייכטערט פאַר די יאַמפאָרער די אויפגאַבע צו געפינען די שיף.

די רייזנדער האָבן אָנגעהויבן אלץ מער און מער זיך דערווייטערן פון די ברעגן פון דער ערד און אזוי אַרום פאַרברייטערן די גרעניצן פון זייערע פאָרשונגען.

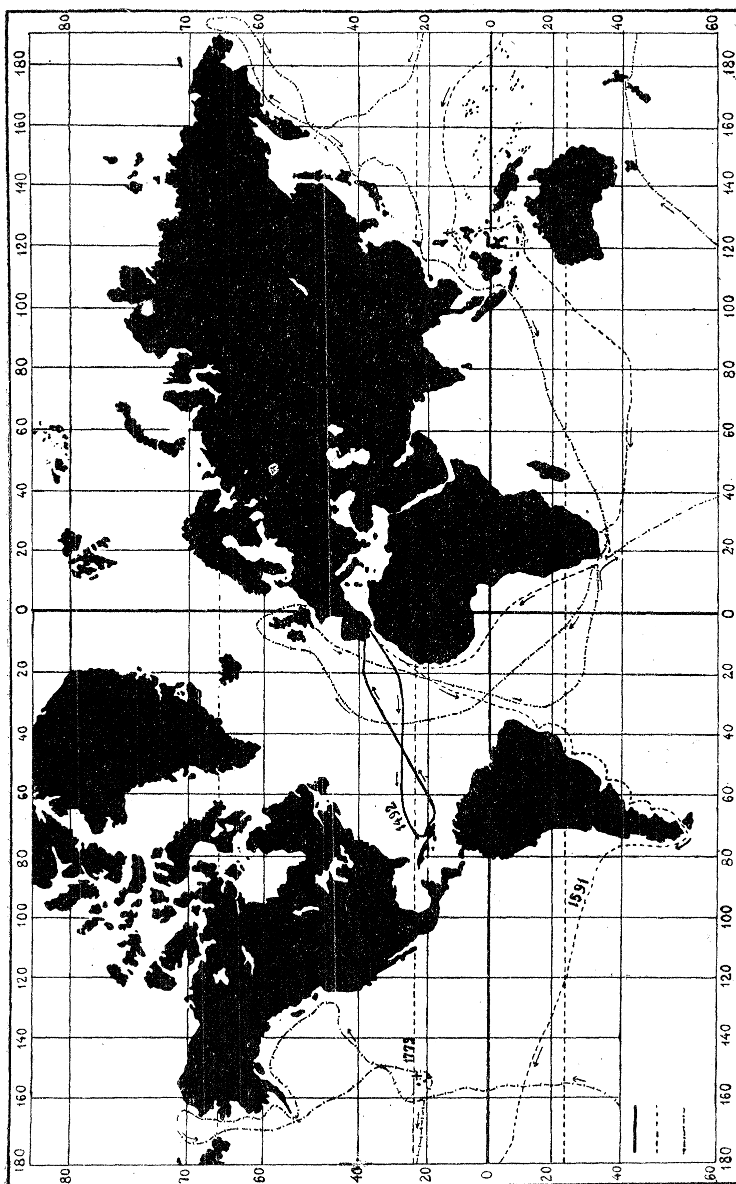
די עפּאָכע פון גרויסע אנטדעקונגען

כריסטאָפאָר קאָלומב די עפּאָכע פון גרויסע אנטדעקונגען, — אַזוי רופט מען דעם XV און XVI יאָרהונדערט, די צייט פון גרויסע יאַם-נעסיעס, ווען די מענטשהייט האָט אַנטדעקט אַ נייעם האלבקיילעך פון דער ערד און איינגעשטעלט אַ פאַרבינדונג צווישן אָקעאַנען. איינער פון די וויכטיקסטע שטויסן צו די יאַם-רייזעס איז געווען די שטרעבונג צו אַנטדעקן אַ וואַסער-וועג אין דער רייכער אינדיע, ווייל דער וועג אַף דער יאַבאָשע אַפן גאנצן נאָענטן מיזרעך איז געווען געפערלעך.

אין יענער צייט האָבן אין געביט פון אַנטוויקלען די יאַם-שווימעריי זיך אויסגעצייכנט די פּאָרטוגעזער; זייער מעלוכע געפינט זיך אף די ברעגן פונם אַטלאַנטישן אָקעאַן. ביסלעכווייס האָבן די פּאָרטוגעזער פאַרברייטערט דעם געביט פון זייערע רייזעס. צום סאָף פון XV יאָרהונדערט דערגרייכן זיי דעם דאָרעם-עק פון אַפריקע און באמערקן, אז די ברעגן האָבן געענדערט זייער ריכטונג אף צאָפן. דעם דאָרעם-עק פון אַפריקע האָבן די פּאָרטוגעזער אַ נאָמען געגעבן קאַפּ פון „גוטער האָפענונג“. אַפּאָנעם, דערמיט האָבן זיי געוואָלט אויסדריקן די האָפענונג, אַז דער וועג צו דער געגארטער, צויבערפולער אינדיע וועט געפונען ווערן.

צו דער צייט אנטשטייט אַ נייער געדאנק: צי קען ניט געמאָלט זיין, אפן גרונט פון דעם, וואָס די ערד איז קיילעכדיק, קומען קיין אינדיע מיטן אַטלאַנטישן אָקעאַן, שווימענדיק אין דער ריכטונג צו מאַירעוו פון פּאָרטוגאליע. דורכפירן דעמדאָזיקן געדאנק אין לעבן און דערווייזן די ריכטיקייט פון דער האַשאָרע האָט גענומען אַף זיך דער איטאַליענער כריסטאָפאָר קאָלומב (זע ז. 83).

קאָלומב איז געבוירן אומגעפער אין 1435 יאָר. שוין צו 14 יאָר איז ער אָנגעקומען דינען אַף אַ שיף און האָט אנטיילגענומען אין אַסאַך עקספּעדיציעס. אין די האַפּסאָקעס צווישן רייזעס האָט זיך קאָלומב באַשעפטיקט מיט צוזאַמענשטעלן געאָגראַפישע קאַרטעס און איז געוואָרן אין דעם געביט זייער באַוואוסט. כוצדעם, האָט ער געשעמט אַלס דרייסטער און געלערנטער יאַם-פאָרער. אין פּראַט פון ויסנשאפט האָט קאָלומבן געהאָלפן דער איטאַליענישער געלערנטער טאָסקאַנעלי, אַ בארימטער מאַטעמאַטיקער און געאָגראַף פון יענער צייט. ער איז



געמ. 48.—קאַרטע פון די וויכטיקסטע רייזעס. מיט באַזונדערע שטרכירונגען זיינען אָנגעוויזן דער וועג פון קאלומב אין 1492 יאָר, פון מאגעלאַן—1519 יאָר און פונם ענגלענדער קוק אין 1772 יאָר.

געוועז זיכער, אַז די ערד איז קיילעכדיק, און האָט דערוויזן, אַז מיזרעך-אינדיע געפינט זיך גאַנץ ניט-ווייט פון פּאָרטוגאַליע (זע ז. 84).

די מאַטעריעלע מעניעס, וואָס האָבן געשטערט קאָלומבן אליין אויסצוריכטן די עקספּע-דיציע, האָבן אים גענויט צו זוכן שטיצע בּאַ מאַכטהאָבע-רישע און רייכע לייט. נאָר איבערצייגן דידאָזיקע לייט, זיי זאָלן איינגיין אַף גרויסע מאַטעריעלע הויצאָעס, איז געוועז ניט פון די לייכטע זאַכן. אין מעשעך פון 8 יאָר האָט קאָלומב פאַרטיידיקט זיינע געדאַנקען און אין מע-שעך פון די 8 יאָר האָט ער באַגעגנט אַ ווידערשטאַנד סיי מיצאַד די געלערנטע, סיי מיצאַד די גייסטלעכע, וועלכע האָבן ניט אנערקענט קאָלומבס מיינונגען, זיך שטיצנדיק אַף דער הייליקער שריפט. נאָך לאַנגע פּלאָגענישן איז קאָלומבן לעסאָף געלונגען מיט דער הילף פון זיינע פריינט און איינפלוסרייכע פּערזאָנען בּאַם הויף פונם שפּאַנישן קיניג צו פועלן, אַז די עקספּעדיציע זאָל אויסגעשטאַט ווערן. דער קיניג איז אַף דעם איינגע-גאַנגען נאָר דערפאַר, ווייל ער האָט געהאָפט, אַז עס וועלן אנטדעקט ווערן נייע ערד-טיילן מיט אומגעהייערע אויצרעס, וועגן וועלכע עס זיינען שוין לאַנג אַרומגעגאַנגען קלאַנגען; ער האָט אויך מוירע געהאַט, אַז דער קאָוועד און די אויצרעס וועלן אריינפאַלן צו אַן אנדער פאָלק. דער קיניג האָט גע-שלאָסן מיט קאָלומבן אַזאַ אָפּמאַך:



געמ. 49.—כריסטאָפער קאָלומב.

1) קאָלומב און אלע זיינע יאָרשים באַקומען דעם טיטל אדמיראַל פון אלע ערדן און לענדער, וואָס ער וועט אַנטדעקן.

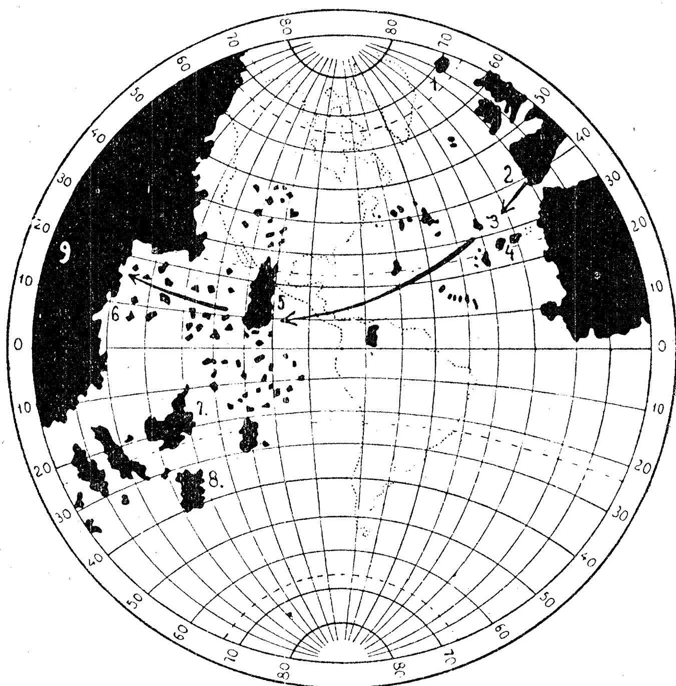
2) ער ווערט באַשטימט אלס וויצע-אַדמיראל און גענעראל-גובערנאַטאָר פון אלע אנטדעקטע לענדער.

3) קאָלומב האָט רעכט אַף $1/_{10}$ פון אלע פּערלען, איידלשטיינער און אנ-דערע, וואָס וועלן געפונען ווערן אין די אנטדעקטע ערד-געביטן.

דעם 3-טן אווגוסט 1492 יאָר איז קאָלומב אַף דריי זעגל-שיפן, אָנגעלאָ-דענע מיט וואַסער און שפּייז, ארויס אין יאַם. אַף די קאַנארער אינזלען האָט

מען די שיפן רעמאָנטירט, און ארויסגיין אין אָקעאַן איז קאָלומבן געלונגען ערשט דעם 9-טן סענטיאַבר. אין וועג האָט זיך קאָלומב באנוצט מיט די קאַרטעס און אויסרעכענונגען, וואָס טאָסקאַנעלי האָט אים מיט זיי באזאָרגט.

די ניט-אויסגעפאָרשטע אָקעאַן-געביטן האָבן שטאַרק געווירקט אף די געפילן פון קאָלומבס מיטפאָרער. קעדיי ניט שרעקן זיינע כאווײרים, איז קאָלומבן אויסגעקומען צו ווייזן די דורכגעגאנגענע צאָל ווערסטן ווייניקער, ווי

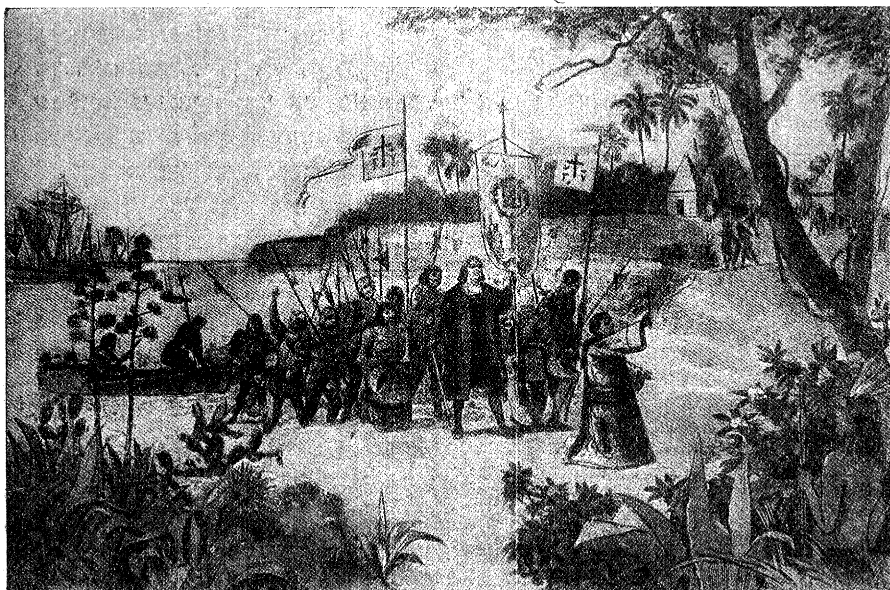


געמ. 50.—טאָסקאנעליס קאַרטע.

עס איז געווען אינדערעמעסן. דער מיזרעך-ווינט האָט געיאָגט די שיפן אף מאַירעוו, און די מאטראָסן האָט זיך געדאכט, אז קיין צוריק-ווינטן וועט ניט זיין און זיי וועלן שוין קיינמאָל ניט אומקערן זיך אין די היימישע לענדער.

אף די שיפן האָט זיך אויפגעהויבן אַ געמורמל; די מאַטראָסן האָבן אָנגעהויבן פאָדערן, מע זאָל זיך אומקערן אהיים. אין אָקטיאבר, באַאָבאַכטנדיק דעם איבערפלי פון די פויגלען, האָט קאָלומב זיך פארנומען מיט זיינע שיפן אַף דאָרעם. לעסאָף, דעם 11-טן אָקטיאַבר אינאָוונט, האָט איינער פון די מאטראָסן באמערקט אַ פייער און אף מאָרגן אינדערפרי האָט זיך באוויזן אַ אינזל. דאָס איז געווען אפן 34-טן טאָג פון דער רייזע.

איצט ווייסן מיר, אז דאָס איז געווען, ווייזט אויס, איינער פון די קליינע באַגאַמישע אינזלען, ניט ווייט פונם האלב-אינזל פלאָרידא. קאָלומב איז געווען זיכער, אַז דער אנטדעקטער אינזל געפינט זיך נעבן מיזרעך-אַזיע און ער איז אפן וועג קיין אינדיע. דעריבער האָט ער די טוישווים, וועלכע האָבן, אַגעוו, באגעגנט קאָלומבן מיט צוטרוי, אָנגערופן אינדיאנער. די אָנווייזונגען פון די טוישווים האָבן געהאָלפן קאָלומבן צו אנטדעקן די גרויסע אינזלען קובא און האַאיטי.



געמ. 51. — קאָלומב אפן אמעריקאַנער ברעג.

קאָלומבס צוריקער קיין אייראָפּע איז געווען אַ פולער טריאומף סיי פאר אים, סיי פאר דער וויסנשאַפט פון יענער צייט. דער מאַירעוו-וועג דורכן אטלאַנטישן אָקעאַן איז געווען אַנטדעקט. דאָרט האָט זיך אַרויסגעוויזן ערד,— לויט קאָלומבס האַשאָרע איז עס געווען אַזיע, אינדערעמעסן איז עס געווען די נייע וועלט.

קיין שפּאַניע האָט זיך קאָלומב אומגעקערט דעם 15-טן מארט 1493 יאָר. ער האָט געבראכט מיט זיך אינדיאַנער, אסאך געוויקסן, וואָס אייראָפּע האָט נאָך אזעלכע ניט געזעען, לעבעדיקע פּאָפּוגאַיען און אנדערע פויגלען און באַ-לעכאַים; גאָלדענע און זילבערנע בראסלעטן און צירונג, וואָס ער האָט באַ-קומען באַ די אָרטיקע איינוואוינער, און אסאך אנדערע כפייצים, לויט וועלכע

מע האָט זיך געקענט מעשאַער זיין וועגן דער רייכקייט פון די אַנטדעקטע לענדער. און די אַלע, וואָס האָבן פריער געהאַלטן קאָלומבן פאַר אַ מעשוגע-נעם און האָבן אָפּגעשפּאָט פון זיין געניאַלן פּלאַן, האָבן איצט מיט כניפע גע-זוכט זיין פריינטשאַפט.

נאָך דריי מאָל איז קאָלומב נאָכדעם געפאָרן צו די ברעגן פון דער נייער וועלט. בעאייס דער צווייטער רייזע האָט ער אַנטדעקט דעם אינזל יאַמאַיקאַ; בעאייס דער דריטער — אַנטדעקט קאָלומב דאָרעם-אַמעריקע נעבן דעם טייך אָרינאָקאָ.

די שטרעבונג רייך צו ווערן און די צו גרויסע פאַנטאַזיע האָבן געשטערט קאָלומבן פאָרצוזעצן זיינע גרויסע רייזעס. ער האָט ניט געקענט ווי געהעריק זיך פאַנאַנדערקלייבן אין די געאָגראַפישע אויפגאַבן, וואָס זיינען פאַר אים גע-שטאַנען. ניט אים, נאָר אַנדערע פאָרשער האָט צו פאַרדאַנקען דער ווייטערדי-קער פאָרשריט פון די געאָגראַפישע ידיעס וועגן דער נייער וועלט.

קאָלומבס ווייטערדיקער גורל איז געווען זייער אַ טרויעריקער. דער אָפּ-מאַך מיטן קיניג האָט אים ניט געזיכערט פון אַסאַך סאָנים, וואָס האָבן אים מעקאַנע געווען; דערצו האָט דער קיניג אַליין כאַראָטע געקריגן אַף די גרויסע פּריווילעגיעס און רעכט, וואָס ער האָט געגעבן קאָלומבן. לויט אַ מעסירע איז קאָלומב אַרעסטירט געוואָרן דורכן קיניגלעכן קאָמיסאַר און, אַ געשמידטער אין קייטן, איז ער אָפּגעשיקט געוואָרן קיין שפּאַניע. פון אַ טייל באַשולדיקונגען איז אים געלונגען זיך ריינוואַשן, אָבער פיזיש איז ער שוין געווען אַ צעבראָכע-נער מענטש.

נאָכן מישפּעט גיט זיך אים איין צו אָרגאַניזירן זיין פערטע און לעצטע רייזע צו די ברעגן פון צענטראַל-אַמעריקע; אָבער זיין קרייענקלעכער צושטאַנד צווינגט אים זיך אומקערן קיין שפּאַניע. דאָרט איז ער אין 1506 יאָר גע-שטאָרבן אין דאַכקעס, אין אַ קליינעם קרייז פון נאָענטע פריינט, אַ פאַרגע-סענער פונם קיניג, וועלכער האָט זיך אָפּגעזאָגט פון אַלע זיינע צוזאָגן, וואָס ער האָט פריער געהאַט געגעבן קאָלומבן.

מאַגעלאַן

די ערשטע רייזע אַרום דער וועלט

בעאייס קאָלומבס רייזע אַף מאַירעוו, האָט אַ צווייט פאָלק — די פּאָרטוגעזער — אַקשאָנעסדיק פאָרגעזעצט די אַלטע פּרוואון צו געפינען אַ יאַם-וועג קיין אינדיע, אַרומבויגנדיק אַפריקע און פאָרנדיק ווייטער אַף מיזרעך.

מוירע האָבנדיק, אַז אַלע רעוואָכים פונם יאַם-האַנדל מיט אינדיע וועלן אַריבערגיין צו שפּאַניע, האָבן די פּאָרטוגעזער אָרגאַניזירט

אלץ נייע עקספּעדיציעס, בּיפּראט, אַז דער דאָרעם-עק פון אפריקע איז שוין געוועזן באוואוסט, און דער וועג צו אינדיע איז שוין אַף דער העלפט געוועזן געפונען. דער קאָוועד פון אַנטדעקן דעם יאַם-וועג קיין אינדיע געהער דעם געוואַגטן פּאָרטוגעזער וואַסקאָ-דע-גאַמאַ, וועלכער האָט אַרומגעבויגן דעם קאַפּ „גוטע האָפענונג" און האָט אין 1498 יאָר דערגרייכט אינדיע. די דאָזיקע אַנטדעקונג איז אויסגעפאלן גראָד אין דער צייט, ווען קאָלומב האָט געמאכט זיין דריטע רייזע, און דאָס האָט מיטאַמאָל געעפנט אַ באקוועמען מיזרעך-וועג



געמ. 52—פערנאַן מאגעלאַן.

פארן מיזרעך-האנדל. בּיפראט נאָך, אַז קאָלומבּס וועג האָט ניט געפירט צו די באקאנטע אינדישע געגנטן. ווי מיר ווייסן איצט, האָט קאָלומב געהאַט צו טאָן מיט דער נייער וועלט.

דער וועג קיין אינדיע האָט געהאט אַ גרויסע באדייטונג פאר אייראָפּע. דער מיטל-לענדישער יאַם מיט אלע זיינע האנדל-שטעט האָבן פארלאָרן זייער באדייטונג. אַף זייער אָרט איז אויסגעוואקסן די מאכט פון דער פּאָרטוגאלישער

הויפּטשטאָט ליסאַבאָן. צו דער צייט איז די אנטוויקלונג פון יאַם-שווימעריי און צוזאמען דערמיט — פון געאָגראַפישע אַנטדעקונגען געגאַנגען מיט ריזיקע שריט פאָרויס. אין צוויי יאָר אַרום, נאָך דעם ווי עס איז אנטדעקט געוואָרן דער יאם-וועג קיין אינדיע, האָט דער פּאָרטוגעזער קאָבראַל אנטדעקט בראַ-זיליע; אינגיכן נאָכדעם האָט דער איטאַליענער קאָבּסט אנטדעקט די ברעגן פון צאָפן-אַמעריקע און לעסאָף, אויספאָרשנדיק דעם פּאַנאַמער העלזל, האָט דער שפּאַניער בּילבּאָאַ אים דורכגעגאַנגען אין דער קווער און אנטדעקט דעם גרויסן אָקעאַן.

צווישן די רייזנדער פון יענער צייט האט זיך אויסגעצייכנט דער איטאַל-יענער אַמעריגאָ וועספּוטשי; ער האָט דורכגעמאַכט עטלעכע רייזעס און פּינקט-לעך, געניי באַשרייבן די נייע מאַירעוודיקע ערד-געביטן. ער האט דער ערשטער א נאָמען געגעבן די ערד-טיילן, וואָס קאָלומבּ און אַנדערע רייזנדער האָבן אַנדעקט אַפן מאַירעוו, — „די נייע וועלט"; ער האָט אויך פעסטגעשטעלט, אַז די אַנטדעקטע ערדטיילן שטעלן פאָר מיט זיך א ריזיקן זעלבשטענדיקן קאָנ-טינענט. אדאנק דעם, וואָס אַמעריגאָס ביכער מיט די באַשרייבונגען פון די נייע לענדער זיינען זייער פאַרשפּרייט געוואָרן, איז דערדאָזיקער נאָמען גיך אָנגענומען געוואָרן און די אַנטדעקטע מאַירעוו-לענדער האָט מען אָנגעהויבן רופן „די נייע וועלט פון אַמעריגאָ".

מיטן ציל צו לייזן אלץ דיזעלבע אַלטע אויפגאַבע — דערגרייכן אינדיע, זיך באַנוצנדיק מיטן מאַירעוו-וועג, האט זיך געשטעלט די פראַגע וועגן אויספאָרשן דעם גרויסן אָקעאַן, וואָס בילבּאָאַ האט אַנטדעקט.

דידאָזיקע אויפגאַבע האָט געלייזט מאַגעלאַן — לויט דער אָפּשטאַמונג א פּאָר-טוגעזער, וואָס האָט געדינט אינם שפּאַנישן פלאָט.

ביז זיין באַרימטער רייזע האָט מאַגעלאַן זיך באַטייליקט אין עטלעכע יאַם-און יאַבּאָשע-עקספּעדיציעס קיין אינדיע און אַפריקע; פון זיי האָט ער באַקומען אַ סאַך יעדיעס און קענטעניש. כוצדעם האָט ער זיך אַ סאַך באַשעפטיקט מיט יאַם-וויסנשאַפטן און געאָגראַפיע און האָט צוזאַמענגע-שטעלט אַ „באַשרייבונג פון די מעלוכעס, ברעגן, האַפנס און אינזלען פון אינדיע".

דערלערנענדיק געאָגראַפישע פראַגן, איז מאַגעלאַן געפאַלן אַפן געדאַנק, אַז עס איז מעגלעך צו געפינען אַ וועג צו דער געגארטער אינדיע, ניט ארומבוי-גענדיק אַפריקע, נאָר דורכן מאַירעוו-טייל פונם אַטלאַנטישן אָקעאַן, דורכגיי-ענדיק פאַרביי די ברעגן פון דאָרעם-אַמעריקע. אין טאָך איז עס געווען דער אַלטער קאָלומבּס געדאַנק וועגן דעם מאַירעוו-וועג, מער ניט צו דער צייט האָט זיך שוין אָנגעקליבן אַ סאַך מער יעדיעס וועגן דער ערד.

צוויי יאָר האָבן זיך געצויגן די אונטערהאַנדלונגען און האַכאָנעס צו דער עקספּעדיציע, ביז לעסאָף האָט מאַגעלאַן באַקומען דאָס שעפּטום איבער 5 שיפן מיט 265 שיפלייט. אין אַווגוסט 1519 יאָר האָט ער פאַרלאָזן שפּאַניע. סאָף

נאָיאַבר האָט מאַגעלאַן דערגרייכט די ברעגן פון דאָרעם-אַמעריקע; פון דאָרט איז ער געשוואומען ווייטער אַף דאָרעם פאַרביי דער בוכט ריאָ-דע-זשאַניירא און ניט אויסגעפאָרשטע ביז יענער צייט געביטן. דער ווינטער האָט פאַרכאַפּט מאַגעלאַנען צו דאָרעם פונם לאַ-פּלאַט-אויסגוס, צווישן ווילדע, וואָס די שפּאַניער האָבן זיי אַ נאָמען געגעבן „פּאַטאַגאָנער", ד. ה. גרויספּיסיקע.

די אומבאַוואוסטע צוקונפט און דער מאַנגל אין שפּייז האָבן אַרויסגערופן אַן אומצופרידנקייט צווישן מאגעלאַנס מאַנשאַפט. די אומצופרידנקייט איז איגגיכן אַריבער אין אַן אָפענעם בונט מיט אַ פּאַדערונג אומקערן זיך אַ היים. נאָר מאגעלאַן האָט מיט אַנטשלאָסענע און שטריינגע מיטלען דערשטיקט דעם ווידערשטאַנד.

פרילינג איז די פלאָטיליע אַוועק ווייטער אַף דאָרעם. ערשט אין האַרבסט האָט מאַגעלאַן באַגעגנט אַ בוכט, וואָס האָט זיך טיף אַריינגעשניטן אין קאָנטינענט. די שיפן, וואָס זיינען געשיקט געוואָרן אויסצושפּיהן די בוכט, האָבן ניט געקענט געפינען קיין סאָף פון איר, און מאגעלאַן איז געקומען צום געדאַנק, אַז עס איז לעסאָף געפונען געוואָרן דער דורכגוס, וואָס פאַרייניקט צוויי אָקעאַנען.

22 טעג איז מאַגעלאַנס פלאָטיליע געשוואומען איבער דעם שטאַרק געשלענגלטן דורכגוס צווישן וויסטע ברעגן; אין די נעכט האָבן זיך אף די שפּיצן בערג געזעען אַ סאַך פייערן, דעריבער האָט מאַגעלאַן דעמדאָזיקן אָרט אַ נאָמען געגעבן „פייערדיקע ערד". בעאייס זיי זיינען געשוואומען איבערן שטורעמדיקן דורכגוס, האָט איינע פון מאַגעלאַנס שיפן אים פאַראַטן; באַנאַכט איז זי פאַרשוואונדן געוואָרן און זיך אומגעקערט קיין שפּאַניע. אַ צווייטע שיף איז אומגעקומען. אין נאָיאַבר האָט מאַגעלאַן דערגרייכט דעם אָרט, וואו דער ברעג האָט זיך מיטאַמאָל פאַרקערט אַף צאָפן. פאַר אים האָט זיך געעפנט אַ נייער אָקעאַן. מאַגעלאַנס געדאַנק האָט זיך באַרעכטיקט: דער וועג אף מיזרעך איז אַנטדעקט געוואָרן. דעם דורכגוס, וועלכן מאגעלאַן איז דורכגעשוואומען, האָט מען לעקאָוועד אים אָנגערופן „מאַגעלאַן-דורכגוס".

דער צוריקוועג איז פאַר מאַגעלאַנען געווען זייער אַ שווערער. פאַר צוויי כאַדאָשים שווימען האָבן זיך אַפּן וועג באַגעגנט בלויז עטלעכע קליינע ניט באַוואוינטע אינזלען. די שיף-מאַנשאַפט האָט שטאַרק געליטן צוליבן מאַנגל אין וואַסער און שפּייז. די אינזלען, וועלכע מיר רופן איצט „מאַריאַנישע", האָבן נעגעבן אַ מעגלעכקייט דער עקספּעדיציע מאַכן אַ זאַפּאַס פרישע וואַסער און שפּייז-פּראָדוקטן. ווייטער האָט מאַגעלאַן אַנטדעקט די פיליפּינישע אינזלען, וואו ער האָט באַשלאָסן בריינגען אין אָרדענונג די שיפן און לאָזן אָפּרוען די אויסגעמאַטערטע שיפלייט. אַף דידאָזיקע אינזלען האָט מאַגעלאַן פאַרענדיקט זיין לעבן. ניט געקוקט אַף די איינגעשטעלטע פרידלעכע האַנדל-באַציאונגען מיט די טוישווים, באַ וועלכע די רייזנדער האָבן באַקומען פאַרשיידענע ווערטפולע פאַר אייראָפּע כפייצים, געווירצן און ד. גל., האָט מאַגעלאַנס עקספּעדיציע

פונדעסטוועגן ניט אויסגעמיטן קיין בלוטיקע צוזאַמענשטויסן מיט די ווילדע. אײן איינער פון די שלאַכטן איז מאַגעלאַן דערהאַרגעט געוואָרן, און זיינע כאַוויי־רים איז אויסגעקומען פאָרצוזעצן די רייזע אונטער דער אָנפירונג פון סע־



געמ. 53. — מאגעלאנ׳ס טויט.

באַסטיאַן־דעלקאנא. די צאָל אַנטיילנעמער האָט זיך אַף אַזוי פיל פאַרקלע־נערט, אַז איין שיף איז אויסגעקומען צו פאַרברענען און די מאנשאפט אריי־בערפירן אף די איבעריקע צוויי שיפן.

די עקספּעדיציע איז דורכגעגאַנגען דעם זאָנדישן אַרכיפּעלאַג, נאָכדעם דורכן מאַלאַקישן דורכגוס איבערן אינדישן אָקעאַן, און האָט ארומגעבויגן גאַנץ אפּ-ריקע. קיין שפּאַניע האָבן זיך אין סענטיאבר 1522 יאָר אומגעקערט סאכאקל 17 אנטיילנעמער פון מאגעלאנס עקספּעדיציע נאָך דריי יאָר וואנדערן איבער ניט אויסגעפאָרשטע וואסער-רוימען. דידאָזיקע קליינע גרופּע מאגעלאנס כאוויי-רים האָט געמאכט די ערשטע רונד-רייזע ארום דער וועלט. מאגעלאן גופע האָט געלייזט איינע פון די שווערסטע אופגאבן, אנטדעקנדיק דעם דורכגוס אפן דאָרעם-ברעג פון אמעריקע און אריבערשווימענדיק דעם גרעסטן אָקעאַן. דאָס שטעלט אים אין די רייען פון די גרעסטע פאָרשער פון אונזער ערד. כוצדעם האָבן מאגעלאנס רייזעס נאָך דערפאר א גרויסע געאָגראפישע באַ-דייטונג, ווייל ער האָט צום ערשטן מאָל ניט טעאָרעטיש, נאָר אין דער פּראַק-טיק דערוויזן די קיילעכדיקייט פון דער ערד. דאָס, וואָס מאגעלאנס שיף איז ארויסגעשוואומען אף מאירעוו און זיך אומגעקערט פון מיזרעך, האָט פאר-פעסטיקט אין די מענטשישע מויכעס די ריכטיקייט פון די טעאָרעטישע האנאָ-כעס פון די געלערנטע פון יענער צייט. די קירכן-לערע וועגן אונזער ערד האָט נאָך דערדאָזיקער רייזע געליטן א פולן קראך; פון דער צייט אָן איז די פאָרשונג פון דער ערד אוועק אף א ריין-וויסנשאפטלעכן וועג.

בעאייס מאגעלאנס עקספּעדיציע האָט זיך אומגעקערט פון דער רייזע איז פאָרגעקומען זייער א אינטערעסאנטע פּאַסירונג.

מיטוואָך, דעם 9 יולי 1522 יאָר, האָט זיך די עקספּעדיציע אָפּגעשטעלט באַם אינזל פון גרינעם קאַפּ. וועלנדיק קאָנטראָלירן, אף וויפל ריכטיק ער האָט פארשריבן די צייט, האָט דער סעקרעטאר פון דער עקספּעדיציע געפרעגט בא די פּאָרטוגעזער, וואָס האָבן געוואוינט אפן ברעג, וועלכער טאָג בא זיי איז. מע האָט אים געענטפערט, אז דאָנערשטיק. דער סעקרעטאר האָט בעשום אויפן ניט געקענט פארשטיין, וויאזוי האָט ער בא אזא פּינקטלעכן פארשרייבן, ווי ער האָט געפירט, געקענט איבערהיפּן איין טאָג. ערשט שפּעטער האָבן די רייזנדער זיך דערוואוסט, אז אין כעשבן איז קיין שום טאָעס ניט געווען, אז דאָס איז געווען א נאטירלעכער פאָלג פון דער באוועגונג פון דער שיף.

פּונקט פארקערט וואָלט געווען, ווען די שיף וואָלט זיך באוועגן אף מיזרעך. (דערקלערט אליין די סיבע דערפון).

וויסנשאפטלעכע רייזעס

די רייזעס פון קאָלומבן, וואַסקאָ-דע-גאַמאַ, מאַגעלאַנען און אַנדערע יאַם-שווימער האָבן געהאַט, דעריקער, אַ פּראַקטישע באַדייטונג: די אייראָפּעאישע לענדער האָבן זיך גענויטיקט אין קוואַלן פון גאָלד און זילבער, אין רייכע

לענדער, וואו מע זאָל קענען מיט רעוואך פירן אַ האַנדל, באקומען אָרטיקע ווערטן און אָפּזעצן אייגענע סכוירעס.

צו די איבגענאָגגעוויזענע צילן האָט מען אָנגעבונדן די אויפגאבע איינצו־פלאַנצן צווישן די טוישווים דאָס קריסטנטום. אָפּט אָבער פלעגט מען ווען אָט דער אויפגאַבע פארגעסן, און די אייגנוציקע צילן זיינען געשטאַנען אַפן ערשטן פלאַן. ערשט אין דער מער נאָענטער צו אונז צייט ווערן די רייזעס ביסלעכווייז פארוואנדלט אין וויסנשאַפטלעכע און עס אנטשטייען ספעציעלע עקספּעדיציעס אף צו לייזן פארשיידענע וויסנשאַפטלעך־געאָגראַפישע פראַגן.

ד. קוק

איינער פון די בארימטע רייזנדער פון אונזער צייט, וועל־כער האָט פארפאָלגט וויסנשאַפטלעכע צילן, איז געווען דער ענגלענדער דזשעמס קוק.

דזשעמס קוק איז געווען אַ זון פון אַ לאַנד־ארבעטער. ער איז געבוירן געוואָרן אין 1728 יאָר. זיין אָנפאַנג־בילדונג האָט ער באַקומען אין אַ דאָרף־שול. פון 13 יאָר אָן האָט ער געדינט אין אַ קראָם, נאָכדעם איז ער אָנגעקו־מען אלס שיף־אינגל אַף אַ שיף, וואָס האָט געפירט קוילן פון ענגלאַנד קיין אויסלאנד. אַ באגאבטער פון דער נאַטור, האָט דזשעמס קוק, אַדאנק זיינע שטענדיקע באַשעפטיקונגען אין דער פרייער צייט בעאייס די יאַם־רייזעס, דערוואָרבן גרויסע קענטענישן און האָט אינגיכן אָנגעהויבן באקומען שווערע און ערנסטע אויפגאַבן. נאָך אלס יונגערמאַן האָט מען אים געשיקט קיין קאַנאַדע, וואו ער האָט, אין צוזאַמענהאַנג מיטן קריג צווישן ענגלאַנד און פראנקרייך, דורכגעפירט קאָמפּליצירטע אויפגאבן איבער יאַם־אויסמעסטונ־גען. כוצדעם האָט ער פלייסיק שטודירט אַסטראָנאָמיע.

אין 1769 יאָר איז דזשעמס קוק בעראָש פון אן עקספּעדיציע קאָמאנ־דירט געוואָרן דורך דער ענגלישער רעגירונג דורכצופירן אַסטראָנאָמישע באַאָבאַכטונגען אף די אינזלען פון שטילן אָקעאַן. דאָס איז געווען די ערשטע ריין־וויסנשאַפטלעכע עקספּעדיציע.

אין דער צייט, ווען די מיטגלידער פון דער עקספּעדיציע האָבן געפירט די אַסטראָנאָמישע באַאָבאַכטונגען אף די טאאיטי־אינזלען, וועלכע דזשעמס קוק האָט אַ נאָמען געגעבן „געזעלשאפט־אינזלען“, האָט ער אליין שטודירט די אַרומיקע נאַטור און צונויפגעשטעלט אַ קאַרטע פונם אַרכיפּעלאַג. קוקן האָט אינטערעסירט דער געדאנק וועגן געפינען גרויסע יאַבאָשע־רוימען אין שטילן אָקעאַן. אזא געדאנק האָט אין יענער צייט עקזיסטירט צווישן די גע־לערנטע און רייזנדער. בעאייס אָט די זוכענישן האָט קוק באַזוכט ניי־זעלאנד, וואָס איז אַנטדעקט געוואָרן פאר אים, די מיזרעך־ברעגן פון אַוסטראַליע און האָט זיי גענוי אויסגעפאָרשט.

די ניט אויסגעפאָרשטע אין יענער צייט יאַמען, יאַם־שטראָמען, געפערלעכע קאָראַלישע ריפן האָבן באשאפן אומגעהויערע שוועריקייטן פארן יאַם־שווימער־

דאָס האָט אָבער ניט אָפּגעשטעלט קוקן אין זיינע פאָרשונגען. זיין 4-יאָריקע יאַם-רייזע און די גרויסע צאָל אויספאָרשונגען, וואָס ער האָט געמאכט, האָבן אים געשאפן די אנערקענונג פון אַן אָנגעזעענעם יאַם-שווימער.

די צווייטע וויסנשאַפטלעכע רייזע האָט קוק אונטערגענומען אין 1772 יאָר. דער ציל פון אָט דער רייזע איז געווען אַנטדעקן דעם דאָרעם-קאָנטינענט, וועלכער האָט, לויט די דאַמאָלסטיקע האַשאָרעס, געדאַרפט ליגן נעבן דעם דאָרעם-פּאָלוס. קוק האָט געדאַרפט שווימען צום קאַפּ „גוטע האָפענונג" און פון דאָרט זיך פאַרנעמען אַף דאָרעם, די אויפגאַבע פון דער עקספּעדיציע איז געווען: דערלערנען די לענדער פונם דאָרעם-קאָנטינענט מיטן באַדינג צו שווימען אין דער ריכטונג צום פּאָלוס, ביז ווי לאַנג עס וועט נאָר זיין מעגלעך.

אין דעקאַבער האָט דזשעמס קוק אונטער 50 גראַד פון דער דאָרעם-ברייט זיך אָנגעשטויסן אַף שווימענדיקן אייז, וועלכער האָט אים פאַרצאַמט דעם וועג אַף דאָרעם. לאַווירנדיק צווישן דעם אייז דאָ אַף מיזרעך, דאָ אַף דאָרעם האָט קוק מיט גרויס אָנשטרייגונג דערגרייכט 70° פון דער דאָרעם-ברייט. דאָרט אָבער האָט אים אַ ריזיק אייז-פעלד פאַרצאַמט דעם וועג און גע-צוואונגען צו פאַרקערעווען אַף צוריק.

אין פרילינג 1773 יאָר, נאָכדעם ווי די שיפמאַנשאַפט האָט אָפּגערוט באַ די ברעגן פון ניי-זעלאַנד, האָט קוק זיך ווייטער געלאָזן אין וועג אַריין זוכן דעם דאָרעם-קאָנטינענט און אויספאָרשן די אינזלען פון שטילן אָקעאַן. שפּעט אין האַרבסט האָט קוק דערגרייכט 76° פון דער דאָרעם-ברייט, וואו ער האָט זיך ווידער אָנגעשטויסן אַף שווימענדיקע אייז-שטיקער. דאָס האָט געשאַפן באַ קוקן אַ מיינונג, אַז דער דאָרעם-קאָנטינענט איז ביקלאַל ניט צוטריטלעך, ווען אַפילע ער זאָל עקזיסטירן אין דערווירקלעכקייט.

קוק האָט זיך אומגעקערט צוריק אַף צאָפן און, פאָרשנדיק אין מעשעך פון 1774 יאָר די אינזלען פון שטילן אָקעאַן, האָט ער אַנטדעקט אַ גרופּע אינזלען, וועלכע ער האָט אַ נאָמען געגעבן ניי-געבּרידישע, נאָכדעם דעם אינזל ניי-קאַלעדאָניע. ערשט אין זומער 1775 יאָר האָט דזשעמס קוק ווייט אַרומ-געבויגן פון דאָרעם-זייט דאָרעם-אַמעריקע, האָט געמאַכט אַפן וועג אַ גאַנצע ריי אַנטדעקונגען און זיך אומגעקערט דורכן אַטלאַנטישן אָקעאַן קיין ענגלאַנד.

קוקס רייזע, וואָס האָט געדויערט 3 יאָר מיט 18 טעג, האָט געגעבן פאַר דער געאָגראַפיע אַן אומגעהויערע צאָל נייע יעדיעס. אַדאַנק דער רייזע האָבן זיך די אייראָפּעער באַקענט מיט אַסאַך נייע פעלקער, לענדער, געוויקסן און באַלעכאַים. כוצדעם האָט דידאָזיקע נעסיע ענדגילטיק צעקלאַפּט דעם גע-דאַנק וועגן אַ ריזיקן דאָרעם-קאָנטינענט, וואָס איז באַפעלקערט מיט מענטשן. זי האָט אויך פעסטגעשטעלט, אַז דער אָקעאַן פאַרנעמט אַפן ערד-קיילעך אַסאַך אַ גרעסערן שטאַך, איידער די יאַבּאָשע.

אין זיין דריטער רייזע האָט זיך קוק געשטעלט די אויפֿגאַבע אויסצופֿאָרשן דעם צאָפֿן-געבּיט פֿון גרויסן אָקעאַן און לייזן די פּראַגע, וואָס האָט אינטערעסירט די ענגלענדער — צי איז פֿאַראַן אַף צאָפֿן אַ דורכגוס, וואָס טיילט אָפּ אַזיע פֿון אַמעריקע. די נייע רייזע האָט קוק אָנגעהויבּן זומער פֿון 1776 יאָר. אויספֿילנדיק די אויפֿגאַבּע פֿון דער ענגלישער רעגירונג אויסצופֿאָרשן די אינזלען פֿונם דאָרעם-טייל פֿון שטילן אָקעאַן, איז קוק מיט זיין אלטן וועג — דורך ניי-זעלאַנד און די געזעלשאַפֿט-אינזלען—אַוועק אין די ניט געפֿאָרשטע צאָפֿן-טיילן פֿון שטילן אָקעאַן. אָנהויבּ 1778 יאָר האָט ער זיך אָנגעשטויסן אַף נייע אינזלען, וועלכע ער האָט אַ נאָמען געגעבּן סאַנדוויטשער, לויטן נאָמען פֿונם ענגלענדער סאַנדוויטש, דעם שעף פֿון דער ענגלישער יאַם-פֿאַרוואַלטונג.

אין פֿרילינג האָט קוק דערגרייכט די בּרעגן פֿון צאָפֿן-אַמעריקע און האָט פֿאָרגעזעצט ווייטער דעם וועג אַף צאָפֿן. דערבּיי האָט ער צונויפֿגעשטעלט אַ קאַרטע, אויסגעפֿאָרשט די בּרעגן און האָט געשלאָסן קאַנטשאַפֿט מיט די אָרטיקע איינוואוינער.

אָנהויבּ אַווגוסט איז קוק אַריין אין בּערינג-דורכגוס. דורכגייענדיק אַבּיסל ווייטער פֿון 70° פֿון דער צאָפֿן-בּרייט, האָט קוק בּאַגעגנט אַן אומענדלעכן אייז-יאַם. ווייטער גיין צו צאָפֿן איז געווען אומעגלעך, ווייל דאָס וואָלט געשטעלט אין אַ גרויסער סאַקאָנע די שיפֿן; אַגעוו איז שוין צוגעפֿאַלן האַרבּסט. קוק האָט בּאַשלאָסן איבּערווינטערן אין די מער דאָרעמדיקע בּרייטן; צו דעם צוועק האָט ער אויסגעקליבּן די סאַנדוויטשער אינזלען, וועלכע ער האָט אַנטדעקט און וואו זיי האָבּן פֿריער בּאַגעגנט אַ ווארעמען קאַבּאָלאַספּאָנעם מיצאַד די טוישוועים. די טוישוועים האָבּן אָפּגעגעבּן קוקן גרויס קאָוועד, האָבּן געבּראַכט לעקאָוועד אים קאָרבּאָנעס; זיי האָבּן אים אָנגענומען פֿאַר זייערן אַ גאָט, וועלכער האָט מיט אַ צייט צוריק פֿאַרלאָזן זייערע אינזלען און האָט זיך געדאַרפֿט אומקערן אַף אַ שווימענדיקן אינזל. די ענגלישע שיפֿן האָבּן די ווילדע אָנגענומען פֿאַר שווימענדיקע אינזלען און דעם ווייסן מענטש קוקן — פֿאַר זייערן, לאַנג ערוואַרטעטן גאָט.

אַזאַ בּאַציאונג צו קוקן האָט געדויערט ניט לאַנג. אַסאַך אָרטיקע פֿירער, וועלכע זיינע געווען אומצופֿרידן, וואָס מע גיט אָפּ אַזוי פֿיל קאָוועד קוקן, האָבּן אָנגעהויבּן צווייפֿלען אין קוקס געטלעכער אָפּשטאַמונג. די בּאַציאונגען האָבּן זיך גענומען בּייטן, עס האָבּן זיך אָנגעהויבּן אָפֿטע קריגערייען און צונויפֿשטויסן צווישן די טוישוועים מיט קוקס מאַטראָסן. אין איינעם אַזאַ צונויפֿשטויס אין פֿעוורואַל 1779 יאָר איז קוק דערהארגעט געוואָרן.

קוקס שטעלפֿאַרטרעטער, קאַפּיטאַן קלערק, האָט בּאַשלאָסן פֿאָרזעצן די אויספֿאָרשונגען. פֿאַרלאָזנדיק די סאַנדוויטשער אינזלען איז ער אַוועק אַף צאָפֿן. קלערק האָט בּאַזוכט קאַמטשאַטקאַ, וואו ער האָט בּאַגעגנט רוסן; נאָכדעם איז ער אַ דורך דעם אייז-אָקעאַן בּיז 70° פֿון דער צאָפֿן-בּרייט; דאָרט

האָבן אייזבערג ווידער פאַרצאַמט דעם וועג. אויף צוריקוועגס איז קלערק געשטאָרבן; ער איז באַגראָבן געוואָרן אינעם רוסישן יישעוו פּעטראָפּאַוולאָווסקאָיע, אויפן דאָרעם-מיזרעך ברעג פון קאַמטשאַטקע.

אין האַרבסט פון 1780 יאָר, נאָך העכער 4 יאָר שווימען, האָט זיך די עקספּעדיציע אומגעקערט קיין ענגלאַנד דורכן אינדישן אָקעאַן. דזשעמס קוקס רייזעס האָבן געגעבן פאַר דער געאָגראַפישער וויסנשאַפט אַן אומגעהויערע צאָל וויסנשאַפטלעכע מאַטעריאַלן; און די ערד-געביטן, וואָס ער האָט אַנטדעקט און אויסגעפאָרשט אין שטילן אָקעאַן, גיבן רעכט אַוועקשטעלן זיין נאָמען אין איין ריי מיט די נעמען פון קאָלומבן און מאַגעלאַנען.

פריטיאָף נאַנסען

פון לאַנג אָן האָבן די פּאָלאַר-לענדער מיט זייער פאַרבאָרגנקייט און ניט צוטריטלעכקייט צוגעצויגן די אויפמערקזאַמקייט פונעם מענטשן. די פינסטערניש, קעלט און דער אָקעאַן מיט די שווימענדיקע אייזבערג האָבן געשטויסן דעם מענטשן צו באַשיידן די צאָפנדיקע רעטענישן און לייזן די פראַגן, וואָס זיינען פאַרבונדן מיט דער מעגלעכקייט צו געפינען אַ דורכגאַנג פונעם אַטלאַנטישן אָקעאַן ארום אמעריקע (דעם אַזוי-גערופענעם צאָפן-מאַירעוודיקן דורכגאַנג) און אַזיע (דעם צאָפן-מיזרעכדיקן דורכגאַנג). כאָטש אָט דער פּראַקטישער אויפגאַבע איז אנטשטאַנען אַ פאַרלאַנג צו דערגרייכן דעם צאָפן-פּאָלוס צוליב ריין-וויסנשאַפטלעכע צוועקן און אויסצופאָרשן דעם אייז-אָקעאַן, ווייל מע האָט גערעכנט, אַז נאָך די אייז-פעלדער, וואָס די רייזנדער האָבן באַגעגנט, דאַרף זיך געפינען אַ פרייער יאַם.

די אַנטדעקונג פונעם צאָפן-מיזרעכדיקן וועג אַרום די צאָפנדיקע ברעגן פון אייראָפּע און אַזיע געהער נאָרדענשעלדן; ער איז אַרויסגעשוואומען אין 1878 יאָר, פאַרבראַכט דעם ווינטער צווישן אייזבערג און ערשט אין 1879 יאָר איז ער דורכגעגאַנגען אין בערינג-דורכגוס.

דעם צאָפן-מאַירעוודיקן וועג האָט אַנטדעקט דער נאָרוועגער אַמונדסען אין 1906 יאָר. ער איז דורכגעגאַנגען לייִנג-אויס די צאָפנדיקע ברעגן פון אמעריקע פאַרביי אַליאַסקע און ווייטער מיטן מאַירעוו-ברעג פון אמעריקע.

אַ גרויסע באַדייטונג אין דער געשיכטע פון די רייזעס איבערן צאָפנדיקן אָקעאַן האָט געהאַט דאָס אומקומען פון דער שיף פון דער אמעריקאַנישער עקספּעדיציע „דזשאַנעטאַ“. דאָס האָט פּאַסירט אין 1881 יאָר. „דזשאַנעטאַ“ איז אַרויסגעשיקט געוואָרן צו געפינען די אומגעקומענע פראַנקלינס עקספּעדיציע און איז אליין געבליבן שטעקן צווישן די אייזבערג, נעבן די ניי-סיבירישע אינזלען. די רייזנדער האָבן פאַרלאָזן די שיף און האָבן זיך געלאָזט

אף קליינע שיפלעך פאַזע די צאָפנדיקע ברעגן פון אַזיע. צוויי מאַטראָסן איז געלונגען זיך דערקלייבן ביז צו די נאָענטסטע יאַקוטישע יישואווים, אָבער ראַטעווען זייערע איבערגעבליבענע כאוויירים האָבן זיי ניט געקענט: אלע זיינען זיי אומגעקומען פון הונגער און קעלט. דעם קאַפּיטאַן פון דער עקספּע־דיציע האָט מען שפּעטער געפונען א פארפרוירענעם מיט א ביכל אין די הענט, וואו ער האָט פארצייכנט זיינע וועג-באַאָבאַכטונגען.

עס איז אריבער עטלעכע יאָר נאָך דער קאַטאַסטראָפע מיט „דזשאַנעטאַ“. מיטאַמאָל דערהאַלט מען א ידיע, אז די רעשטלעך פון דער שיף זיינען געפו־נען געוואָרן באַם דאָרעם־ברעג פון גרענלאנד. קלאָר, אַז די שיף-רעשטלעך האָבן געקענט דורכגיין אַזאַ מע־האַלעך, ווי דער אייז־אָקעאַן, נאָר באַ אַ געהע־ריקן שטראָם, וואָס האָט געקענט דורכגיין דורכן צאָפן-פּאָלוס.



געמ. 54. פריטיאָף נאנסען.

פריטיאָף נאַנסען האָט באַשלאָסן דערמיט זיך באַנוצן: אָפּגעבן זיך אַפן באַראָט פון אָט דעם שטראָם און אף א שיף, וואָס איז צוגעפּרוירן צו אן אייז־קריע, שווימען צום צאָפן־פּאָלוס. דערצו אָבער איז נויטיק געווען אויסבויען אַזאַ שיף, וואָס זאָל קע־נען אויסהאַלטן דעם דרוק פון פּאָלאַרישן אייז, פון וועלכן ניט איין שיף איז שוין אומגעקומען.

נאנסענס פּלאַן האָט ניט באַגעגנט קיין מיטגעפיל אַפילע צווישן די פּאָ־לאַר-רייזנדער; אַנדערע האָבן געקוקט אפן דאָזיקן פּלאַן ווי אַף א זעלבסט־מאָרד. אָבער נאַנסען איז ניט געווען פון די מענטשן, וואָס לאָזן זיך גרינג אָפּשרעקן און וואָס זאָגן זיך לייכט אָפּ פון זייערע טיף-דורכגעטראַכטע פּלענער.

פון קינדווייס אָן האָט נאנסען דערצויגן אין זיך אן אויסערגעוויינלעך־פאַרהאַרטעוועטן כאַראַקטער. געיעג, פישפאַנג, פאַרשיידענער ספּאָרט, דער־הויפּט אף שליטשיך, וואָס עס איז שטאַרק באַליבט באַ די נאָרוועגער, — דאָס

אַלץ האָט נאַנסען נאַנסענען מיטגעצויגן אַף פאַרשיידענע עקסקורסיעס. א 20-יאָריקער יונגערמאַן, האָט נאַנסען שוין דורכגעמאַכט א רייזע אַף א גייעג-שיף צווישן שפּיצבערגען און גרענלאַנד. בעאייס אָט דער רייזע האָט ער זיך באַשעפ-טיקט מיט וויסנשאַפטלעכע פאָרשונגען.

אין 1888 יאָר, 27 יאָר אַלט, האָט נאַנסען אונטערגענומען אַן ערנסטע עקספּעדיציע אין באַשטאַנד פון 6 מאַן, מיטן ציל דורכצוגיין גרענלאַנד פון מיזרעך אַף מאַירעוו. דידאָזיקע העכסט-שווערע רייזע איבער דער וויסטער און שטרענגער גרענלאַנד בא 50-גראַדיקע פרעסט האָט געדויערט בא א יאָר צייט און האָט מיטאַמאָל נאַנסענען באַוואוסט געמאַכט.

ניט געקוקט אַף די ערנסטע דערהווידערונגען, האָט נאַנסען זיך דערשלאָגן, מע זאָל אנערקענען זיין פּלאַן פון דער רייזע צום צאָפן-פּאָלוס. אַף די מיט-לען, וואָס ער האָט באַקומען אין נאָרוועגיע און ענגלאַנד, האָט ער אויסגע-בויט א שיף, וואָס האָט זיך שטאַרק אונטערגעשיידט פון די פריערדיקע שיפן.

זיין שיף האָט נאַנסען געבויט מיט אַן אויסגעבוילעטן קאָרפּוס; דאָס האָט געהאָלפן דער שיף צו קעמפן מיטן אייז, מאַכמעס וואָס מער דאָס אייז האָט געדריקט די שיף פון די זייטן, אַלץ העכער פלעגט די שיף אַרויסגעשפּאַרט ווערן אינדערהויך. מיט אַזעלכע שיפן איז ביז נאַנסענען נאָך קיינער ניט גע-פאָרן צווישן דעם פּאָלארישן אייז.

אַסאַך יאָרן זיינען אוועק אַף צוגרייטן און אויסשטאַטן די עקספּעדיציע, וועלכע איז באַשטאַנען בלויז פון 12 דערפאַרענע נאַנסענס כאַוויירים. דעם 25-טן יולי 1893 האָט „פראַם"*) — אַזוי האָט נאַנסען אָנגערופן זיין שיף — פאַרלאָזן נאָרוועגיע. די שיף איז אדורך דעם קאַרער יאַם, האָט אויסגעמיטן ניי-ערד און ארומגעגאַנגען דעם קאַפּ טשעליוסקין, און האָט זיך פאַרנומען צו צאָפן פון די ניי-סיבירישע אינזלען. אַף 78°50′ פון צאָפנדיקער ברייט איז „פראַם" פאַרשטויסן געוואָרן דורכן אייז; פון דער צייט אָן האָט די עקספּע-דיציע אָנגעהויבן וואַנדערן צוזאַמען מיטן אייז איבערן צאָפנדיקן אָקעאַן.

דער אייז האָט זיך באַוועגט צו צאָפן, ווי נאַנסען האָט מעשאַער געווען, אָבער דאָך ניט אַזוי פּינקטלעך. „פראַם" פלעגט אָפּגעטראָגן ווערן דאָ אַף מיזרעך, דאָ אַף מאַירעוו. דעם 27-טן פעוורואל 1895 יאָר האָט „פראַם" דער-גרייכט 83°50′ פון צאָפנדיקער ברייט.

דער אייז-דרוק איז געווען אַזוי שטאַרק, אַז איינמאָל האָבן די רייזנדער זיך שוין געגרייט צו א קאַטאַסטראָפע; אָבער „פראַם" איז ניט צעקוועטשט געוואָרן — זי איז אופגעהויבן געוואָרן אינדערהויך, ווי נאַנסען האָט אויסגע-רעכנט.

זעענדיק, אַז „פראַם" האָט געביטן די ריכטונג און דערווייטערט זיך פון פּאָלוס, האָט נאַנסען באַשלאָסן פאַרלאָזן די שיף און גיין צום פּאָלוס צופוס איבערן אייז. דידאָזיקע נעסיע האָט ער געקלערט דורכמאַכן אַף שליטשיך און

*) פראַם — באַטייט אַף נאָרוועגיש פאָרויס.

מיט דער הילף פון הינט, וועלכע ער האָט באַקומען פון זיין פריינט, דעם רוסישן רייזנדער טאָל.

דאָס איז געווען דעם 14-טן מאַרט 1895 יאָר. לאַנג האָט נאַנסען געקליבן זיך א מיטגייער פון צווישן זיינע אויגסעפּרואווטע כאַווערים. לעסאָף האָט ער זיך אָפּגעשטעלט אף יאָהאַנסענען, אַ געבילדעטן און דרייסטן מאַן, וואָס האָט פאַרנומען אפן „פראַם" דעם פּאָסטן פון אַ קעסלהייצער.

דעם 7-טן אפּריל איז נאנסען דערגאַנגען ביז 86°39'6" — אף 3° ווייטער פון אלע פריערדיקע רייזנדער. גיין ווייטער איז געווען אומעגלעך: די שפּייז, וואָס די רייזנדע האָבן געפירט מיט זיך, האָט אָנגעהויבן אויסגיין, די הינט האָבן אָנגעהויבן אויסשטאַרבן און זיי אליין זיינען שרעקלעך אויסגעמאטערט געוואָרן אינם ניט-גלייכן געראַנגל מיט דער פּאָלאַר-נאַטור.

אַף צוריק איז נאנסען אוועק צו פראנץ-יאָזעף-ערד, טיילווייס צופוס, טיילווייס אין א קליינעס קאַיאַק-שיפל. עס איז אויסגעקומען צו טויטן אַלע הינט. נאָך אומגעהויערע מאַטערנישן און סאַקאָנעס איז די רייזנדער געלונגען זיך דערקלייבן צו פראַנץ-יאָזעף-ערד, וואו זיי האָבן איבערגעווינטערט. ערשט אין יוני 1896 יאָר האָט נאַנסען דאָרט באַגעגנט אַן ענגלישע עקספּעדיציע, וואָס האָט אים און יאָהאַנסענען געבראַכט קיין נאָרוועגיע.

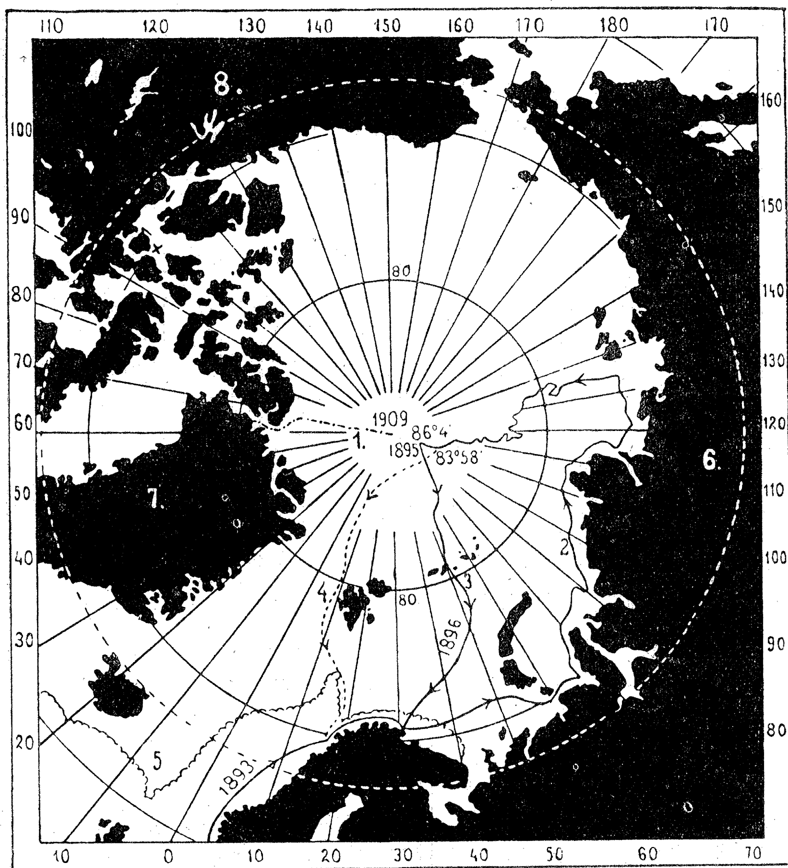
די שיף „פראַם" איז דערווייל לאַנגזאַם געגאַנגען פאָרויס צוזאמען מיטן אייז און האָט זיך פונדעסטוועגן באוועגט אף צאָפן. אין הארבסט 1895 יאָר האָט „פראַם" דערגרייכט 85°57' פון צאָפנדיקער ברייט; נאָכדעם האָט זי זיך בעשאָלעם ארויסגעקליבן אין אָפענעם יאַם און אין אַווגוסט 1896 יאָר איז זי אָנגעקומען קיין נאָרוועגיע. די עקספּעדיציע האָט דערוויזן, אז דער מענטש-לעכער סייכל איז בעקויאַך צו קעמפן מיט די אומגעהויערע סאַקאָנעס פון דער צאָפנדיקער נאַטור.

די גאַנצע רייזע נאנסענס האָט געדויערט 3 יאָר, דערין—15 כאַדאָשים, וועלכע נאנסען האָט געוואנדערט זאלבענאנד מיט יאָהאַנסענען. אין די פרי-ערדיקע רייזעס איבער גרענלאַנד האָט נאַנסען זיך גוט באקאַנט מיט די פּאָ-לארישע לעבנס-באַדינגונגען און מיט די פעלערן פון די פריערדיקע פּאָלאַר-רייזנדער. דעריבער האָט נאַנסען אויסגעריכט זיין עקספּעדיציע מיט א באזונ-דער אויפמערקזאמקייט און אדאנק דעם איז קיין איין מענטש ניט אומגע-קומען.

די רעזולטאטן פון נאַנסענס רייזע זיינען געווען ריין-וויסנשאַפטלעכע. נאַנסען האָט דערוויזן, אז אינם געביט פון צאָפן-פּאָלוס איז ניטאָ קיין פרייער יאַם; ער האָט אויסגעמאָסטן די טיף פונם פּאָלאר-יאַם. ער האָט באַשטעטיקט די עקזיסטענץ פון באשטימטע קרייז-שטראָמען; כוצדעם האָט ער געמאַכט אַ קאָלאָסאַלע צאָל באַאָבאַכטונגען איבערן קלימאט, באלעכאים און געוויקסן, איבערן פּאָלאַרישן אייז און אַסאַך אנד.

אנטדעקונג פונם צאָפּן־פּאָלוס

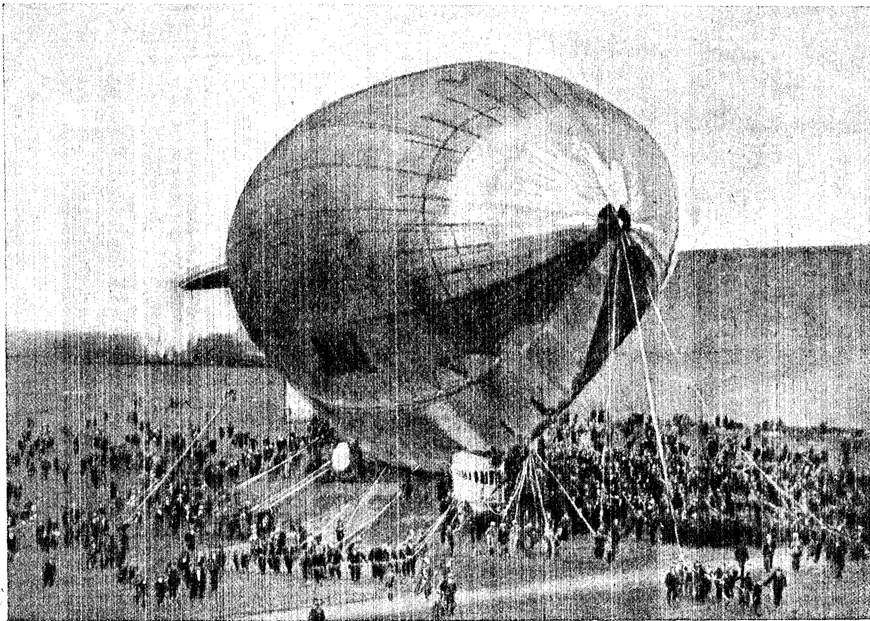
אין 13 יאָר ארום נאָך נאַנסענס רייזע האָט דער אמעריקאַנער פּירי אָרגאַניזירט א נייע עקספּעדיציע צום צאָפּן־פּאָלוס. ער האָט אויסגעקליבן דעם וועג צום פּאָלוס דורך גרענלאַנד, וועלכן ער האָט אויסגעפּאָרשט פון צאָפּן און פון מאירעוו. אין דער עקספּעדיציע פון 1908 יאָר האָט פּירי באַשלאָסן גיין צום צאָפּן-פּאָלוס צופוס מיט נאָך 7 אנטיילנעמער, אין



געמ. 55.—דער וועג פון נאַנסען אף „פראם״ און פון פּירי צופוס צום צאָפּן-פּאָלוס.

דער באגלייטונג פון עסקימאָסן און זייערע הינט. אָבער די שוועריקייטן פון וועג און די דערנערונג-פראַגע האָבן אים געצוואונגען צו פאַרקלענערן די צאָל פון זיין עקספּעדיציע. לעסאָף, נאָך שווערע ניסיוינעס האָט פּירי דעם

6-טן אַפּריל 1909 יאָר דערגרייכט דעם צאָפּן-פּאָלוס. דערמיט האָט זיך פאַר-ענדיקט די שטרעבונג פון אַסאַך דורות געלערנטע צו דערגרייכן דעם פּאָלוס. אָבער אַדהאַיעם שטייט נאָך א גאַנצע רײ אויפגאַבן, וואָס זיינען פאַרבונדן מיט די ווייניק דערלערנטע פּאָלאַר-געביטן.



געמ. 56.—דער דיריזשאַבל „נאָרוועגיע" הינטער לענינגראַד.

אמונדסען.

די לופט־רייזע פון אמונדסען צום צאפן־פאלוס.

דער צאָפּן-פּאָלוס צוזאַמען מיט די גרויסע ערד-שעטאַכן, וואָס געפונען זיך אונטערן פּאָלוס — צווישן פּאָלוס און דעם אמעריקאַנער מאַטעריק — ציט פון לאַנג שוין צו די גרעסטע אויפמערקזאַמקייט פון אַלע צאָפּן-פאָרשער, צווישן וועלכע עס פאַרנעמט דעם אָנגעזעענסטן אָרט דער נאָרוועגער אמונדסען.

אמונדסען האָט נאָך זומער 1925 יאָר געפּרואווט דערגרייכן דעם צאָפּן-פּאָ-לוס אױף אן עראָפּלאַן, און כאָטש דאָס האָט זיך אים ניט איינגעגעבן, האָט עס

דאָך ניט אָפּגעשטעלט זיין שטרעבונג. מיט טאָפּלטער ענערגיע נעמט זיך אַמונד-סען פּאַר די האַכאָנעס צו אַ נייער נעסיע צום צאָפּן-פּאָלוס. מיט דעם ציל געפינט אמונדסען אין איטאַליע אַן אויסגעבויטע לופט-שיף (דיריזשאַבל-אַעראָ-סטאַט), וועלכע ער קויפט אָפּ און גיט אַ נאָמען „נאָרוועגיע". אַף דער לופט-שיף האָט אמונדסען באַשטימט מאכן זיין צווייטע נעסיע לויטן מאַרשרוט: צאָפּן-נאָרוועגיע — שפּיצבערגען — צאָפּן-פּאָלוס — אַליאַסקאַ.

אַלע האָבן מיט גרויס אינטערעס נאָכגעשפּירט לויט די צייטונגען נאָך אָט דער נעסיע. דער דיריזשאַבל איז אָנגעקומען אין די גרעניצן פון פ.ס.ס.ר. און



געמ. 57.—באַראַטונג פון די אנטיילנעמער אין אַמונדסענ׳ס לופט-רייזע.

האָט זיך אָפּגעשטעלט אין דעם איינגעאָרדנטן פאַר אים אַנגאַר אין דאָרף זשאַלוזי בא לענינגראַד.

דעם 5-טן מאַי 1926 יאָר איז דער דיריזשאַבל „נאָרוועגיע" אָפּגעפלויגן פון דאָרף זשאַלוזי אַף שפּיצבערגען, וואוהין ער איז אָנגעקומען דעם 7-טן מאַי. אַף שפּיצבערגען האָט דעם דיריזשאַבל אָפּגעוואַרט אמונדסען אַליין. דעם 11-טן מאַי בא א גינסטיקן וועטער פאַרלאָזט דער דיריזשאַבל דעם אינזל שפּיצבערגען און פליט אָפּ צום צאָפּן-פּאָלוס. דעם 12-טן מאַי פליט „נאָרוועגיע" דורך אי-בערן צאָפּן-פּאָלוס. די ראַדיאָגראַמע, וועלכע נאָבילע (דער קאַפּיטאַן פון די-ריזשאַבל „נאָרוועגיע") האָט געשיקט קיין רוים, דערציילט:

„דער פלאג, וועלכן מיר האָבן אַראָפּגעלאָזט, שפּרייט זיך פון דעם 12-טן מאי איבער דעם אייז פון צאָפן-פּאָלוס".

דעם 13-טן מאי האָט זיך דער דיריזשאבל „נאָרוועגיע" אראָפּגעלאָזט אין דאָרף העלער נאָענט צו דער שטאָט קאָם אף אליאסקא.

פון שפּיצבערגען ביז אליאסקא אין מעשעך פון 70 שאָ איז דער דיריזשאבל „נאָרוועגיע" געווען אין דער לופט.

„אונזער רייזע שיינט אונז ווי א כאָלעם", שרייבן די אנטיילנעמער אין דעם איבערפלי, וועלכער האָט ניט זיין גלייכן אין דער געשיכטע.

געפינט און מעסט אויס אַף דער קארטע דעם מארשרוט פון דיריזשאבל „נאָרוועגיע".

פּרזשעוואלסקי

די גרויסע יאַם-עקספּעדיציעס פון דער אלטער און נייער צייט האָבן באַקאנט דעם מענטשן מיט די קאָנטורן פון די קאָנטינענטן און דערלערנט די וואַסער-רוימען. זיי האָבן אָבער ווייניק אריינגעדרונגען אינדערטיף פון די גרויסע קאָנטינענטן פון אזיע, אמעריקע און אפריקע, קעדיי זיי וויסנשאפטלעך צו פּאָרשן.

דערלערנען די טיפעניש פון גרויסע קאָנטינענטן האָט מען אָנגעהויבן אין דער נאָענטער צו אונז צייט — אין 18, 19 און אָנהויב 20 יאָרהונדערט.

אַסאַך פון דידאָזיקע רייזעס האָבן געהאַט א ריין וויסנשאַפטלעכן כאראקטער, ווייט פון וועלכע ניט איז האַנדל-נוצן. צווישן די רייזנדער זעען מיר אָפּט מענטשן אומאייגנוציקע און איבערגעגעבענע דער וויסנשאַפט. פיל פון זיי האָבן אוועקגעלייגט ניט נאָר דאס געזונט, נאָר זייערע לעבנס, צווישן די ניטגעפּאָרשטע לענדער פונם „שוואַרצן קאָנטינענט" אָדער אפריקע, אין צאָפן-אַמעריקע, דאָרעם-אַמעריקע און אזיע.

צווישן די רוסישע רייזנדער, וואָס האָבן זיך אָפּגעגעבן דער אויספּאָרשונג פון די אינערלעכע טיילן פון אזיע, איז באַרימט געוואָרן דער רייזנדער ניקאָלאַי מיכאַילאָוויטש פּרזשעוואַלסקי; ער האָט ארומגעכאַפּט מיט זיינע רייזעס די ריזיקע סטעפּעס און מידבאָריעס פון מיטל-אַזיע. דער ערשטער האָט ער אויך אָנגעהויבן וויסנשאַפטלעך פּאָרשן דאָס צענטראַל-אַזיאַטישע הויכלאנד. נאָך אין די קינדער-יאָרן האָט זיך באַ פּרזשעוואַלסקען ארויסגעוויזן א ליבע צו דער נאַטור. שפּעטער האָט זיך דידאָזיקע ליבע פאַרשטאַרקט. ביז זיין טויט האָט ער זיך שטענדיק אף געיעג, אין וואַלד, אין פאַרוואָרפענע ווינקעלעך געפילט פרייער, איידער אין דער געזעלשאַפט פון מענטשן. אסאך יאָרן האָט פּרזשעוואלסקי געלעבט מיטן געדאנק און מיטן טרוים וועגן

א ווייטער רייזע; נאָר די מיליטערדינסט אין א פאַרוואָרפענער פראָווינץ האָט אים געשטערט דאָס צו פאַרווירקלעכן. נאָך גרויס מי גיט זיך אים איין אריבערפירן זיך פון דער פראָווינץ אף דינסט אין מיזרעך-סיביר, — און דאָ הויבט ער אָן די ארבעט פון א רייזנדער.

זיינע ערשטע פאָרשונג-ארבעטן איבער אוסורי און דער אָזערע כאַנקי האָבן געווענדעט אף זיך די אויפמערקזאמקייט פון די געלערנטע, און פרזשעוואלסקען גיט זיך איין צוגרייטן א רייזע קיין צענטראל-אזיע. אין מעשעך פון 10 יאָר, פון 1871 יאָר אָן, האָט פרזשעוואלסקי דורכגעמאכט פיר רייזעס איבער די אינערלעכע געביטן פון אזיע אין די גרעניצן פון כינע, דעריקער מאנגאָליע, מיזרעך-טורקעסטאַן און טיבעט. ער פלעגט זיך אומקערן בלויז אף צו באַאָבאכטען דעם אָנגעזאמלטן מאטעריאל און די פילצאָליקע קאָלעקציעס.



געמ. 57.—ניקאָלאַי פרזשעוואַלסקי.

בעאייס דער צווייטער רייזע האָט פרזשעוואלסקי אנטדעקט דעם גרויסן בארג-רוקן אַלטין-טאַג און די אָזערע לאָב-נאָר. די דריטע און פערטע רייזעס האָבן געהאַט דעם ציל אויספאָרשן דעם מיטל-טייל פון אזיע—טיבעט; דאָסדאָזיקע לאנד איז דאַמאָלסט געווען אַ רעטעניש פאַר די געלערנטע. ער האָט אויך געהאָפט דערעך אַגעוו באזוכן די הייליקע פאַר בודיסטן שטאָט לכאַסאַ. פון אלע שטעט פון דער גאַנצער ערד איז דידאָזיקע שטאָט געווען אַמווינציקסטן באוואוסט פאַר די אייראָפּעאישע רייזנדער. די איינוואוינער פון דער שטאָט האָבן זיך געפרעמדט פון אייראָפּעער און דער צוטריט צו איר איז געווען זייער באַשווערט. דערגרייכן לכאַסאַ האָט זיך פרזשעוואלסקען אויך ניט איינגעגעבן. די אָרטיקע באַפעלקערונג האָט ארויסגעשטעלט אַזעלכע גרויסע באוואָפנטע

קויכעס, אז דער עקספעדיציע איז נאָך לאַנגע פרידלעכע אונטערהאַנדלונגען אויסגעקומען זיך אָפּזאָגן פון איר פּלאַן.

די רייזע איבער טיבעט איז געווען זייער א שווערע און געפערלעכע. פּרזשעוואַלסקען איז אויסגעקומען צו גיין איבער הוילע מידבאָריעס, וואו די טעמפּעראַטור פלעגט זיך בייטן זייער שאַרף: באַטאָג פלעגט זי זיך אויפהייבן אף העכער 50° צ., באַנאַכט פלעגט מען ליידן פון פראָסט. אף די הויכע ערטער איז אויסגעקומען צו ליידן פון דער שיטערער לופט, כּוצדעם האָבן די אויגן וויי געטאָן פון דעם אומדערטרעגלעכן שיין פון שניי.

אין מעשעך פון זיינע רייזעס האָט פּרזשעוואַלסקי אָנגעזאַמלט אסאך געאָגראַפישע מאַטעריאַלן אף א ריזיקן שטעאַך ביז 4000 ווערסט פון מאירעוו אף מיזרעך און ביז 1000 ווערסט פון צאָפן אף דאָרעם. דערדאָזיקער שטעאַך נעמט ארום גאָבי, קוען-לון, צאָפן-טיבעט, דעם טאַרים-בעקן, לאָב-נאָר, קוקו-נאָר און די אויסגוסן פון געלן טייך, וואָס זיינען ביז פּרזשעוואַלסקין ניט געווען באַוואוסט.

איטלעכס מאָל פלעגט ער מיטברענגען מיט זיך אומגעהויערע קאָלעקציעס פון געוויקסן און באַלעכאַיִם און באַשרייבונגען פון דער אָרטיקער באַפעלקערונג. ער האָט אַנטדעקט נייע מינים באַלעכאַיִם — דעם ווילדן פערד, וואָס טראָגט איצט דעם נאָמען „פּרזשעוואַלסקעס פערד", דעם ווילדן קעמל, דעם טיבעטער בער און אנד.

נאָך זיין פערטער רייזע האָט פּרזשעוואַלסקי געהאַט בעדייע צו ענדערן זיין וואַנדער-לעבן פון א רייזנדער און האָט זיך באַזעצט אין א פאַרוואָרפן ווינקל פון סמאָלענסקער גובערניע; אָבער די ליידנשאַפט צו דער ווילדער נאַטור און פרייע רוימען האָט גענומען די אויבערהאַנט און ער האָט אָנגעהויבן צוגרייטן א פּלאַן פון נייע אויספאָרשונגען אין אזיע.

אין אָנהויב פון זיין פינפטער רייזע האָט זיך פּרזשעוואַלסקי בעאייס געיעג פאַרקילט, קראַנק געוואָרן און אין אָקטיאַבר 1888 יאָר איז ער געשטאָרבן אינם קליין שטעטל קאַראַקאָל, סעמירעטשענער געגנט, צו דאָרעם פון דער אָזערע איסיק-קול. דאָרט טאַקע אפן ברעג פון דער אָזערע האָט מען אים, לויט זיין אייגענעם פאַרלאַנג, מעקאַבער געווען.

די אויספאָרשונג פון מיטל-אזיע האָט פאָרגעזעצט און זעצט אויך איצט פאָר פּרזשעוואַלסקעס שילער און באַגלייטער קאָזלאָוו.

רייזעס און געאָגראַפישע פאָרשונגען אף צו דער־לערנען פ. ס. ס. ר.

(פון 1917 ביז 1925 יאָר).

מיר אַלע געדענקען נאָך גוט די שווערע און הונגעריקע צייטן, וואָס אונ־זער לאַנד האָט איבערגעלעבט נאָכן אָנהייב פון דער רעוואָלוציע. אונזער לאַנד איז דאַן געווען אָפּגעשניטן פון דער גאַנצער וועלט און איז אָפּגעגאַנגען מיט בלוט, אַ געפּייניקטע פונם בירגער־קריג אין לאנד גופא און פונם קריג מיט די אויסלענדישע באַנדעס, וואָס האָבן אָנגעגריפן אף אונז פון אַלע פיר עקן — פון צאָפן, מאירעוו, דאָרעם און פון ווייטן שטיל־אָקעאַנישן מיזרעך. די כאָרעווע וועגן, דער צעשטערטער פאַרקער האָבן ארויסגערופן אַ הונגער. דער הונגער האָט געבראַכט דעם טיפוס. טויט, הונגער און פאַראַקשנטער געיעג נאָכן שטיקל ברויט האָבן באגלייט דעם קאמף פאר דער נייער אָרדענונג אף אַלע זיינע וועגן.

עס האָט זיך געקענט דוכטן, אַז אין יענער צייט, בא אַזעלכע שווערע לעבנס־באַדינגונגען זיינען ניט געלעגן אין זינען קיין רייזעס, ניט קיין וויסנ־שאַפטלעכע ארבעטן, ניט קיין געדולדיקע, אַקשאָנעסדיקע פאָרשונג פון אומבא־וואוסטע, אָדער קימאַט אומבאוואוסטע ראַנד־געגנטן און ווינקעלעך פון אונזער גרויס לאַנד, וואָס הייסט איצט פאַרבאַנד פון סאָציאַליסטישע סאָוועטן־רעפּובליקן.

דאָס איז אָבער ניט אזוי. די וויסנשאַפטלעכע אַרבעט האָט זיך ניט אָפּ־געשטעלט. וויסנשאַפטלעכע עקספּעדיציעס זיינען געשיקט געוואָרן ניט נאָר אף די ראַנדן פון אונזער מעלוכע; ערטערווייס זיינען זיי אַפילע ארויס ווײ־טער פון די מעלוכע־גרעניצן.

פאַר אַכט יאָר רעוואָלוציע (פון 1917 יאָר) האָבן מיר ניט ווינציק דער־גרייכט אפן וויסנשאַפטלעכן געביט. און די, דאָס ראָוו גאַנץ באשיידענע מיטלען, וואָס די ראַטן־רעגירונג איז געווען בעקויעך צו אַסיגנירן אַף וויסנ־שאַפטלעכער פאָרשונג־אַרבעט, זיינען ניט געגאַנגען לעאיבעד.

דאָס דערלער־נען צענטראַל־אַזיע

פּ. ק. קאָזלאָוו, דער מיטאַרבעטער און שילער פונם פאָר־שער פון צענטראַל־אַזיע פּרזשעוואַלסקי (אין 1883 יאָר) האָט נאָך פּרזשעוואלסקעס טויט געאַרבעט אַלס געהילף פון אַן צווייטן אָנגעזעענעם פאָרשער פון צענטראַל־אַזיע — פּעווצאָוון. אין 1907 — 1909 י., דורכפירנדיק זיין רייזע — די פינפטע

לויטן כעשבן — קיין מאָנגאָליע, האָט קאָזלאָוו לאַנג און אַקשאָנעסדיק געזוכט צווישן די באַוועגלעכע זאַמדן פון דעם מידבאָר גאָבי די כורוועס פון אַן אלטער שטאָט, וועגן וועלכער ער האָט געהערט פן די טורשווים בע-אייס זיינע פריערדיקע רייזעס. די דערציילונגען וועגן דער שטאָט זיינען געווען ענלעך אף אַ מאיסעלע, ביפראַט, אז דער נאָמען פון דער שטאָט — כאַראַ-כאָטאָ, וואָס באטייט „טויטע שטאָט", דערמאָנט זייער די מאַיסעלע וועגן דער שלאָפעדיקער פרינצעסן אין דער אייַנגעשלאָפענער שטאָט. פונדעסטוועגן, זאַמלענדיק מיט אלע מעגלעכע מיטלען יעדיעס וועגן דעם אָרט, וואו די שטאָט איז געשטאנען, האָט זיך קאָזלאָוו איבערצייגט, אז די כורוועס עקזיסטירן.

לעסאָף האָט ער זיך דערוואוסט בע-סאָד בא איינעם אַ מאָנגאָלישן פירשט, וויאַזוי צו געפינען דעם וועג צו די כורוועס.



געמ. 59.—פּ. ק. קאָזלאָוו

ווינטער, אין שרעקלעכע פרעסט, וועלכע זיינען געווען שוידערהאַפטיק אפילע פאר די פארהאַרטעוועטע סיבירער קאָזאַקן, וואָס האָבן באַ-גלייט די עקספעדיציע, האָט זיך די עקספעדיציע באַוועגט פון דער רוסישער גרעניץ-שטאָט קיאַכטאַ אף דאָרעם דורך די מאָנגאָלישע סטעפּעס און מידבאָריעס. ערשט אין כוידעש מאַרט, ווען די זון האָט אָנגעהויבן עטוואָס וואַרימען, האָבן זיך די רייזנדער דערקליבן צו אַ טרוקענעם טייך-געלעגער, וועגן וועלכן עס ווערט דערמאָנט אין די לעגענדעס. אַביסל שפּעטער האָבן זיי דערזעען פון אונטער די זאַמדן האַלב פאַרשאָטענע ווענט, טורעמס און קיווער-ביניאָנים פון דער שטאָט כאַראַ-כאָטאָ. די סוידעספּולע אומבאַוואוסטע טויטע שטאָט איז לעסאָף אנטדעקט געוואָרן *). שוין עטלעכע יאָרהונדערטער האָט אין דערדאָזיקער שטאָט קיינער ניט געוואוינט, עס איז פארגעסן געוואָרן אַפילע דער נאָמען פון דער שטאָט און פון דעם פאָלק, וואָס האָט דאָ אַמאָל געלעבט.

קעדיי צו אנטדעקן די געהיימניס פון דער שטאָט, האָט מען אָנגעהויבן מאַכן אויסגראָבונגען. די אויסגראָבונגען האָבן געגעבן אַ רייכן מאַטעריאַל —

*) מערקט אָן אף דער קאַרטע די שטאָט כאַראַ-כאָטאָ לויט איר ברייט 41° און לייגנג 101° צו מיזרעך פון גריניטש.

בילדער אַף זייד, סטאַטועטקעס, געשיר, פֿאַרשיידענע שטוב־כפייצים, מאַטבייעס, פּאַפּיר־געלט פֿון XIII יאָרהונדערט און, דעריקער, ביכער און קסאַוויאַדן אַף אַן אומפֿאַרשטענדלעכער שפּראַך. קאָזלאָוו האָט אָפּגעשיקט עטלעכע קאַסטנס מיט דידאָזיקע אויסגראָבונגען אין דער וויסנשאַפֿט־אַקאַדעמיע און איז אַוועק ווייטער צו טיבעט. די „טויטע שטאָט” איז ניט געווען זיין איינציקער ציל. ווי אַן עכטער רייזנדער־געאָגראַף, האָט ער געפֿירט אַ פּינקטלעכע פֿאַרצייכענונג פֿון זיין מאַרשרוט, אויסגעבעסערט די אַלטע קאַרטעס, געזאַמלט צוזאַמען מיט זיינע וויסנשאַפֿטלעכע מיטאַרבעטער (צווישן וועלכע עס איז געווען דער געאָלאָג טשערנאָוו, איצט אַ באַוואוסטער און אומערמידלעכער פֿאָרשער פֿון פּעטשאָרער טייך־בעקן) קאָלעקציעס פֿון געוויקסן, באָדנס, מינעראַלן, האָט געשאָסן פֿויגלען און כאַיעס און פּרעפּאַרירט זייערע פֿעלן. קאָזלאָוו איז אַן אויסגעצייכנטער שיסער; אַפֿילע איצט, אַף דער עלטער, טרעפֿט ער פֿון אַ ביקס אין אַ פֿליענדיקן פֿויגל.

בעאייס זיין ווייטערדיקער רייזע האָט קאָזלאָוו באַקומען בריוו פֿון דער געאָגראַפֿישער געזעלשאַפֿט; זי האָט אים מודיע געווען, אַז צווישן די ביכער און קסאַוויאַדן, וואָס ער האָט צוגעשיקט, האָט זיך געפֿונען אַ כינעזישער ווערטערבוך, און דאָס האָט געגעבן די מעגלעכקייט פֿעסטצושטעלן די שפּראַך פֿון די איינוואוינער פֿון דער אומגעקומענער שטאָט. קאָזלאָוו האָט זיך ווידער אומגעקערט צו די אויסגראָבונגען און האָט זיי פֿאָרגעזעצט מיט אַן אומגעווײנלעכער אַקשאָנעס. די באַדינגונגען, אין וועלכע עס איז אויסגעקומען צו אַרבעטן, זיינען געווען אויסערגעוויינלעך שווערע — אַ פֿיינלעכע היץ, אָנגעגליט זאַמד און אַ גרויער, טויטער מידבאָר אַרום. וואַסער פֿלעגט מען ברענגען אַף קעמלען פֿון פֿאַר 20 קילאָמעטער. אָבער די שווערע מי איז ניט געגאַנגען לעאיבעד. אין איינעם אַ קייווער־ביניען האָט קאָזלאָוו געפֿונען אַ ריזיקן אויצער: אַ גאַנצע ביבליאָטעק (העכער 2000 ביכער), אַסאַך בילדער, ווירטשאַפֿט־כפייצים און אַ סקעלעט. דאָס איז געווען דער איין־און־איינציקער סקעלעט אין כאַראַ־כאָטאָ. ביקלאַל פֿלעגן אין דער שטאָט די טויטע קערפּערס פֿאַרברענט ווערן און דער אַש מיט די האָר פֿונם געשטאָרבענעם פֿלעגן באַהאַלטן ווערן אין ליימענע סטאַטועטקעס. פֿון די ביכער האָט מען זיך אויך דערוואוסט די געשיכטע פֿון דער אַלטער שטאָט.

אין XIII יאָרהונדערט איז די שטאָט געשטאַנען אַף אַ טייך. דורך דער שטאָט פֿלעגן גיין האַנדל־קאַראַוואַנען אין דער רייכער כינע. דער הערשער פֿון דער שטאָט איז געווען זייער רייך, האָט פֿאַרמאָגט אַסאַך מיליטער און האָט אָנגעהויבן דראָען דעם כינעזישן אימפּעראַטאָר. איז אויסגעבראָכן אַ קריג. די כינעזער האָבן לאַנג באַלעגערט די שטאָט, נאָר אָן ערפֿאָלג. דאַן האָט איין כינעזישער אינזשענער פֿאָרגעלייגט, מע זאָל אָפּפֿירן אָן אַ זייט דעם טייך עצזין־גאָל, וועלכער איז דורכגעגאַנגען דורך דער שטאָט, קעדיי די באַלעגערטע זאָלן אומקומען פֿון דאָרשט. האָט מען אויסגעגראָבן אַ נייעם געלעגער פֿאַרן

טייך, דעם אלטן האָט מען פארצאמט מיט אַ וואַנט פון זעק, אָנגעפולטע מיט זאמד. די איינוואוינער פון שטאָט האָבן געפּרוּאווט גראָבן טיפע ברונימער, אָבער קיין וואסער האָבן זיי בעשום אויפן ניט געקאָנט ארויסבאקומען. דאַמאָלסט האָבן זיי דעם גאנצן פאַרמעגן זייערן באַגראָבן אין דער ערד, און דער קייסער מיטן מיליטער האָבן זיך געפּרוּאווט דורכשלאָגן דורכן פיינט; דאָ זיינען זיי צעשלאָגן געוואָרן. די שטאָט איז אומגעקומען אף אייביק, און אירע פארבאָרגענע אויצרעס האָבן 7 יאָרהונדערטער געוואַרט ביז לעסאָף פון ווייטן באלטישן יאַם זיינען געקומען רוסישע געלערנטע און האָבן זיי אַנטדעקט. צוזאמען דערמיט איז אויך באשיידט געוואָרן די געהיימניספולע מאָנגאָלישע לעגענדע, וואָס איז אזוי ענלעך אף אַ מאַיסעלע.

שוין בעאייס דער ראַטן־מאכט האָט קאָזלאָוו באַארבעט די מאַטעריאַלן פון זיין לעצטער עקספּעדיציע און האָט זיי ארויסגעגעבן אין אַ באזונדער בוך. אין 1923 יאָר לאָזט זיך קאָזלאָוו ווידער בעראָש פון אַ גרויסער, גוט צוגעגרייטער עקספּעדיציע קיין מאָנגאָליע, אין דער באַגלייטונג פון אַ גאנצער ריי מיטארבעטער און געהילפן. דער ציל פון אָט דער רייזע איז געווען דערזעלבער — אויספאָרשן טיבעט. לעכאטכילע האָבן קאָזלאָוון לאנג פארהאלטן די אונטערהאנדלונגען מיט דער כינעזישער רעגירונג, וועלכע האָט פאר קיין אויפן ניט געוואָלט דורכלאָזן אונזער עקספּעדיציע קיין טיבעט. דערנאָך האָט דער פּלאַן ניט געקענט פארווירקלעכט ווערן אויך צוליב קאָזלאָווס קראנקייט. די עקספּעדיציע איז אָבער ניט געזעסן אָן ארבעט. זי איז צוגעטראָטן צו דערלערנען מאָנגאָליע, וועלכע איז ביז דער צייט געווען ווייניק אויסגעפאָרשט. איצט, נאָך קאָזלאָווס עקספּעדיציע, איז מאָנגאָליע דערלערנט אין אַסאך הינזיכטן בעסער, איידער אַנדערע געגנטן פון שטאַם־רוסלאַנד. די מיטאַרבעטער פון דער עקספּעדיציע האָבן אָנגעזאַמלט ריזיקע קאָלעקציעס: באַ 13.000 אינזעקטן, 800 פויגלען, אַ גרויסע צאָל אויסגעטרוקנטע געוויקסן (הערבאַריומס), קאָלעקציעס פון פיש און שראָצים; מיט איין וואָרט — אַ גאַנצער מוזיי, לויט וועלכן מע וועט אינגיכן האָבן אַ מעגלעכקייט צו דערלערנען אין לעניִנגראַד די געוויקסן- און באַלעכאים־וועלט פון מאָנגאָליע.

די עקספּעדיציע האָט זיך ניט באַנוגנט מיטן דערלערנען נאָר די נאַטור. די רייזנדער האָבן זיך אויך אינטערעסירט מיט דער באַפעלקערונג פון לאַנד, מיט איר ווירטשאַפט און האַנדל, מיט אירע מינהאָגים און לעגענדן.

פירנדיק אירע אויספאָרשונגען צווישן דער הויפּטשטאָט פון מאָנגאָליע אורגאַ און אונזער גרעניץ־שטאָט קיאַכטאַ, האָט די עקספּעדיציע זיך אָנגעשטויסן אף אַ גאנצע שטעטל קליינע בערגלעך, ערטערווייס פארוואַקסענע מיט בוימער. אין איין אָרט האָט די עקספּעדיציע אָנגעציילט העכער 120 אַזעלכע בערגלעך. די עקספּעדיציע איז טייקעף צוגעטראָטן צו מאַכן אויסגראָבונגען. אַרבעטן איז אויסגעקומען לאַנגזאַם, אין פייכטקייט און אין וואַסער, אונטער אַ געפאר פארשאָטן צו ווערן מיט ערד אין די טיפע ברונימער. דערפאר

אָבער זיינען אויך דאָ, ווי אין כאַראַ-כאָטאָ, געפונען געוואָרן אַסאַך כפייצים פון אן אומגעוויינלעכן וויסנשאַפטלעכן ווערט און אינטערעס, דערצו אָן אַן ערעך עלטערע, ווי דאָרט. לויט די באַשטימונגען פון די געלערנטע שטאַמען זיי פון פאַר 2000 יאָר פאַר אונזער צייט. עס זיינען געפונען געוואָרן קונסט-כפייצים, טעפּיכער, געוועבן, מעטאַל-אויסאַרבעטונגען; עס זיינען אויך געפונ-נען געוואָרן רעשטלעך פון ציגל-טיי און ברויט. אַלע אויסגראָבונגען זאָגן איידעס, אַז דאָ האָט געוואוינט אַ פאָלק, וואָס האָט געפירט אַ האַנדל מיט גאַנץ ווייטע לענדער און איז אַליין געווען אַסאַך געבילדעטער און אַנטוויקל-טער פון די נאָמאַדן-שוואָטים, וואָס האָבן דאָ געוואוינט אין די שפּעטערע צייטן.

אַלע אָנגעזאַמלטע קאָלעקציעס האָט קאָזלאָוו אין סאָף 1924 י. געבראַכט קיין לענינגראַד, אין דער וויסנשאַפט-אַקאַדעמיע, און אליין האָט ער זיך ווי-דער אומגעקערט קיין מאָנגאָליע, קעדיי פאָרצוזעצן דאָרט מיט זיינע מיטאַר-בעטער די אָנגעהויבענע אַרבעט.

די דערלער־נונג פון אָכאָטסקער יאַם

מיר האָבן שוין געזאָגט, אַז קאָזלאָוו איז דער באַרימט-סטער פון אונזערע מאָדערנע רייזנדער. וועגן אים ווייסט מען און מע שרייבט אין אויסלאַנד, דאָרט אינטערעסירט מען זיך מיט זיינע ערפאָלגן. אָבער צווישן די געאָגראַפישע אויספאָרשונגען און ווערק, אָפטמאָל גאַנץ שווערע און דויערנדיקע און זייער וויכטיקע ניט נאָר פאַר דער וויסנ-שאַפט, נאָר אויך פאַר דער ווירטשאַפט פון אונזער מעלוכע — זיינען פאַראַן אַזעלכע, וואָס קימאַט קיינער הערט ניט און ווייסט ניט — ניט פון זיי, ניט פון זייערע אָנפירער און דורכפירער.

גראָד אין 1923 יאָר איז פאַרענדיקט געוואָרן איינע אַזאַ גרויסע אַרבעט, וואָס האָט געדויערט אָן האַפּסאָקעס צען יאָר צייט. דאָס איז די גענויע באַ-שרייבונג פונם אָכאָטסקער יאַם און פון די ברעגן פונם האַלב-אינזל קאַמ-טשאַטקע. די באַשרייבונג איז געמאַכט געוואָרן דורך אַן אָפּטייל יאַם-פאָרער אַפן דאַמפער (טראַנספּאָרט-שיף) „אָכאָטסק" אונטער דער אָנפירונג פונם מילי-טערישן יאַם-פאָרער — הידראָגראַף דאַווידאָוו. הידראָגראַף — הייסט אַ באַ-שרייבער פון וואַסערן, אַ באַשרייבער פון יאַמען, אַזוי ווי געאָגראַף — אַ באַ-שרייבער פון דער ערד. הידראָגראַפיע איז אַ גאַנצע זעלבשטענדיקע וויסנ-שאַפט, דערצו אַזאַ, וואָס האָט אַ גרויסן פראַקטישן באַטייט. שווימען אַף אַ יאַם, וואָס איז שלעכט באַשריבן און אויסגעפאָרשט, וואָס אַף דער קאַרטע זיינער זיינען די ברעגן, אינזלען, טיפענישן און זאַמד-בענק, אונטערוואַסער-שטיינער, ריכטונג און שנעלקייט פון די שטראָמען אָנגעצייכנט מיט פעלערן, אָדער גאָר-ניט פאַרצייכנט — איז זייער געפערלעך. יעדער יאָר קומען אום צוליב דעם צענדליקער שיפן, אַסאַך מענטשן ווערן דערטרונקען, דער האַנדל און די

באַציאונגען מיט אַנדערע לענדער ווערן געשטערט אין זייער אנטוויקלונג. דער אָכאָטסקער יאַם, וואָס גרעניצט מיט די מיזרעך-ברעגן פון ראַטן-פאַרבאַנד, איז ביז דער לעצטער צייט געווען איינער פון די יאַמען, וואָס האָט פאַרמאָגט שלעכטע קאַרטעס און האָט געהאַט דעריבער א שלעכטן שעם צווישן די יאַם-פאָרער.

אויב מיר וועלן אויסמעסטן אַף דער קאַרטע די לייגג פון די ברעגן, אָנהויבנדיק פונם טאָטערשן דורכגוס (וועלכער טיילט אָפּ סאַכאַלין פון דעם קאָנטינענט) ביז דער צאָפן-גרעניץ פונם האַלב-אינזל קאַמטשאַטקע, וועלן מיר באַקומען אַ ברעג-ליניע פון אַן ערעך 5.000 קילאָמעטר. כוץ אָט דער ברעג-ליניע האָט מען געדאַרפט פּינקטלעך אָפּצייכענען אַף דער קאַרטע אַלע אינזלען, ביזן קלענסטן, אויסמעסטן די טיפענישן, דערלערנען די שטראָמען און ווינטן, די נעפּלען, צופלייצן און אָפּפלייצן און צוזאַמענשטעלן א גענויעם האַנטבוך פאַר יאַם-פאָרער איבערן אָכאָטסקער יאַם. דידאָזיקע אַרבעט האָט די קאַמאַנדע פון דער טראַנספּאָרט-שיף „אָכאָטסק״ אונטער דאַווידאָווס אָנפירונג אָנגעהויבן פונקט ערעוו דעם וועלט-קריג אין 1914 יאָר און האָט זי פאַרענדיקט אין 1923 יאָר, אַרויסגעבנדיק אַ האַנט-בוך און וועגווייזער פאַר יאַם-פאָרער איבערן אָכאָטסקער יאַם — אַ גאַנץ דיקן באַנד מיט באַשרייבונגען און גענויע קאַרטעס. אַזעלכע באַשרייבונגען — וועגווייזער איבער יאַמען הייסן „יאַם-לאָציעס״. אונזער לאָציע פון אָכאָטסקער יאַם איז אַן אויסערגעוויינלעך ווערטפול, געאָגראַפיש-וויסנשאַפטלעך ווערק, וואָס וועט פאַרהיטן אין דער צוקונפט אַסאַך מענטשלעכע לעבנס און מיליאָנען געלט, ווייל אַדאַנק איר וועלן אויסגעמיטן ווערן אַסאַך שיף-קאַטאַסטראָפעס. די גרויסע צאָל אומגעקומענע שיפן, צווישן וועלכע עס געפינט זיך דער גרויסער שטאָלענער אָקעאַנישער דאַמפער „קאָסטראָמאַ״ פון אונזער פרייוויליקן פלאָט, איבערצייגן אונז, ווי ריזיקאַליש עס איז, ווען עס זיינען ניטאָ קיין ריכטיקע קאַרטעס פון יאַם. עס פלעגט טרעפן, אַז דער ברעג פון יאַם איז געווען אָנגעצייכנט אַף דער קאַרטע מיט אַ טאָעס פון 15—20 אָדער מערער קילאָמעטער, און די שיף, וואָס איז געגאַנגען אין דער פינסטערניש אָדער אין נעפּל, אין פולער זיכערקייט, אַז זי געפינט זיך ווייט פון ברעג, פלעגט זיך פּלוצלינג אנשטויסן אַף די ברעגיקע שטיינער און פעלזן און צעשעדיקט ווערן.

צען יאָר אַרבעט פון דער וויסנשאַפטלעכער הידראָגראַפישער עקספּעדיציע אַף אַזאַ איינזאַמען און ווייניק אויסגעפאָרשטן יאַם, ווי דער אָכאָטסקער, האָבן, פאַרשטייט זיך, געגעבן פאַר איטלעכן געאָגראַף און נאַטוראַליסט זייער אַ גרויסן און אינטערעסאַנטן מאַטעריאַל. עס זיינען באַשריבן און פאָטאָגראַפירט געוואָרן אַסאַך איינזאַמע פעלזיקע אינזלען, דורכויס באַדעקטע מיט צעשראָקענע פויגלען, מיט מאַסן יאַם-הינט אַף די זאַמדיקע ברעגן. דידאָזיקע כאַיעס האָבן ניט געהאַט קיין אַנונג, וואָס הייסט שרעק פאַרן מענטשן; קעדיי איינשטעלן דעם דרייפוס פון אַסטראָנאָמישן אינסטרומענט, האָט מען געמוזט פאַנאַנדערשטויסן

די יאַם-הינט מיט וועסלעס. עס זיינען באַשריבן געוואָרן שיר ניט די רייכסטע אין דער וועלט פיש-געווערבן פון די קאַמטשאַטקער ברעגן, די אוראַלטע וואוינונגען און פרימיטיווע קאַמאַן-שיפלעך פון די טוישווים. בקיצור, מיר כאַזערן איבער — לויטן ווערט פון די דערגרייכטע רעזולטאַטן איז דאַווידאָווס אָכאָטסקער עקספּעדיציע איינע פון די גרעסטע געשעענישן פון דער געאָגראַפישער וויסנשאַפט פאַר די לעצטע יאָרן.

דער צאָפנדיקער יאַם-וועג

ביכלאַל, אין געביט פון דערלערנען אונזערע יאַמען, יאַם-וועגן און יאַם-געווערבן זיינען געמאַכט געוואָרן פאַר די יאָרן פון דער ראַטנמאַכט גאַנץ באַדייטנדיקע דערגרייכונגען. עס ווערן פאַרגעזעצט מיט ערפאָלג די פון פריער אָנגעהויבענע אַרבעטן, עס זיינען אָנגעהויבן און מערקן זיך אָן נייע פאָרשונגען. אין מיטלפונקט פון דער אויפמערקזאַמקייט שטייען די לעצטע יאָרן דער צאָפנדיקער אייז-יאַם און דער קאַרסקער יאַם, וואָס ליגט צו מיזרעך פון ניי-ערד.

דיביידע יאַמען זיינען אינטערעסאַנט סיי מיט זייערע כאַיעס-און פיש-געווערבן, סיי דעריקער דערמיט, וואָס זיי שטעלן פאָר מיט זיך דעם יאַם-וועג פונם אַטלאַנטישן אָקעאַן אין די אויסגוסן פון די גרויסע סיבירישע טייכן אָב און יעניסיי. דידאָזיקע טייך-אויסגוסן זיינען אומגעהויער גרויס; דער אויסגוס פון אָב האַלט אין דער לייַנג א שטרעקע פון לענינגראַד ביז מאָסקווע, און אין דער ברייט דורכשניטלעך ביז 70 קילאָמעטער. אין דער לייַנג האַלטן די טייכן צו 5.200 קילאָמעטער יעדערער, און דער שעטאַך פוןביידע טייך-בעקנס צוזאַמען (ד. ה. דער שעטאַך, פון וועלכן דאָס וואַסער פליסט אין די טייכן) האַלט 5 1/2 מיליאָן קוואַדראַט-קילאָמעטער, ד. ה. מערער פונם שעטאַך פון אַלע מאַירעוו-אייראָפּייאישע מעלוכעס צוזאַמענגענומען, העכער אַ העלפט פון גאַנץ אייראָפּע. שוין פון די ציפער אַליין איז קלאָר, ווי וויכטיק עס איז צו געפינען, דערלערנען און מאַכן באַקוועם און אומגעפערלעך דעם יאַם-וועג, וועלכער גיט א מעגלעכקייט איינשטעלן האַנדל-באַציאונגען צווישן אויסלאַנד מיט דער ריזיקער געגנט פון אונזער פאַרבאַנד, וואָס איז רייך מיט קוילן, טוואָרע און רויוואַרג.

דערדאָזיקער וועג הייסט צאָפנדיקער יאַם-וועג. די יאַם-פאָרער און סאָכרים פון צאָפן איז דער וועג שוין זייער לאַנג באַקאַנט (פון XVI יאָרהונד.). אין דער צווייטער העלפט פון XIX יאָרהונדערט האָבן שוין אף אים קימאַט יעדן יאָר געשוואומען איינע—צוויי און אַמאָל מערער שיפן, דאָסראָוו זעגל-שיפן. אין 1878 יאָר איז דורך קאַרסקער יאַם דורכגעגאַנגען אַף מיזרעך אַפן דאַמפער „וועגאַ" דער יאַם-שווימער און רייזנדער נאָרדענשעלד, וועלכער האָט דער ערשטער אַרומגעבויגן אַזיע פון צאָפן-זייט און איז אַרויס אין גרויסן אָקעאַן. די רוסישע רעגירונג האָט זיך אָנגעהויבן אינטערעסירן מיטן דאָזיקן וועג אין 1905 יאָר; קעדיי אויספאָרשן דעם וועג, זיינען אַפילע אויסגעבויט געוואָרן

ספעציעלע דאַמפשיפן — אייזשפּאַלטער (טאַימיר און וואַיגאַטש). אין 1913 י. איז אַף פּריוואַטע מיטלען פונם סיבירער סוחער וואָסטראָטין געדונגען גע-וואָרן אין ענגלאַנד אַ געוויינלעכער פראַכט-דאַמפער „קראָקעט"; דער דאַמ-פּער איז לאַכלוטן ניט געווען צוגעפּאַסט צו אַ רייזע צווישן דעם פּאָלא-רישן אייז, פונדעסטוועגן איז אַף אים געמאַכט געוואָרן א געלונגענע רייזע מיט פראַכט צום אויסגוס פון טייך יעניסיי. אין דער רייזע האָט זיך באַטיי-ליקט דער באַרימטער פאָרשער און קענער פון די צאָפּנדיקע פּאָלאַר-יאַמען פריטיאָף נאַנסען. אַזוי ארום איז דערוויזן געוואָרן די מעגלעכקייט פון האַנדל-באַציאונגען דורכן קאַרסקער יאַם. נאַנסען האָט דידאָזיקע רייזע באַ-שריבן אינם בוך: „אינם לאַנד פון דער צוקונפט". אַזוי רופט נאַנסען אָן אונ-זער סיביר מיט אירע אומבאַשרייַנקטע ווייטן און אומגעהויערע נאַטירלעכע



געמ. 60.—אייזשפּאַלטער „טאַימיר" און „וואַיגאַטש".

אויצערס, וואָס האָבן געמאַכט אַף אים אַ טיפן איינדרוק, בעאייס זיין רייזע איבערן יעניסיי אף א מאָטאָר-שיפל און נאָכדעם מיט דער באַן ביז וולאַדי-וואָסטאָק.

בענויגייע דעם קאַרסקער יאַם האָט נאַנסען אויסגעדריקט זיין פולע זי-כערקייט, אַז דער יאַם קאָן אויסגענוצט ווערן פאַרן האַנדל-פאַרקער אין מע-שעך פון צוויי האַרבסט-כאַדאָשים (אווגוסט און סענטיאבר). דערצו איז נוי-טיק צונויפשטעלן אַ גוטע יאַם-קאַרטע, איינשטעלן לייכט-טורעמס און ראַדיאָ-סטאַנציעס, וואָס זאָלן ווייזן די שיפן דעם ריכטיקן וועג, ווי אויך אויסנוצן אַעראָפּלאַנען, וועלכע זאָלן שנעל קאָנען געפינען אין יאַם, וואָס איז באַדעקט מיט שווימענדיקע אייזפעלדער, פרייע דורכגאַנגען.

פון 1920 יאָר האָט די ראַטן-רעגירונג גענומען פירן אַן ארבעט גראד אין די ריכטונגען: עס ווערט דערלערנט דער יאַם, ס'ווערן איינגעשטעלט ראַדיאָ-סטאַנציעס, אַלע יאָר ווערן מיט דעם וועג געשיקט האנדל-שיפן מיט פראַכט

פאַר סיביר. די שיפן אַנטקעגן שווימען אַרויס אין די אויסגוסן פון אָב און יעניסיי טייך־שיפן מיט סיבירישע פראַכטן. ס'זיינען איינגעשטעלט און עס אַרבעטן שוין אַ גאַנצע ריי ראַדיאָ־סטאַנציעס. אין האַרבסט פון 1924 יאָר איז פאַרענדיקט געוואָרן די ראַדיאָ־סטאַנציע אַפן דורכגוס מאַטאָטשקין־שאַר, וואָס טיילט אָפּ דעם צאָפנדיקן אינזל פון ניי־ערד פונם דאָרעמדיקן. דאָ איז אויך פאַרלייגט געוואָרן א פונדאַמענט פון א שטענדיקער וויסנשאַפטלעכער אָבסערוואַטאָריע אַף צו אויספאָרשן דעם וועטער און דעם צושטאַנד פון אייז און פון יאַם אין מעשעך פון א גאַנץ יאָר. די הויפט־טוער פון דידאָזיקע ריזיקאַלישע און שווערע אונטערנעמונגען זיינען געווען אונזערע יאַם־פאָרער אונטער דער געניטער אָנפירונג פונם צאָפן־קענער, דעם הידראָגראַף מאַטוסעוויטש. זיי איז אויסגעקומען צו אַרבעטן אין שווערע און געפערלעכע באַדינגונגען — אין שוידערלעכע שטורעמס, אַף פרוכטלאָזע ברעגן, קיין לעבעדיקער מענטש אַרום, אין שטענדיקן קאַמף מיטן אייז, — און דאָט אַלץ אָפט באַ אַ גאַנץ קאַרגער דערנערונג.

נאָך אַ שווערערן גורל האָבן אויסצושטיין די, וועמען עס קומט אויס צו פאַרבלייבן אַף דידאָזיקע ראַדיאָ־סטאַנציעס פאַר טויזנטער ווערסט פון דער נאָענטסטער שטאָט, אַף אַ לאַנגן, פינסטערן און שוידערלעך־קאַלטן ווינטער, נאָכדעם ווי די שיפן און זייערע קאָמאַנדעס קערן זיך אום אַהיים. אַזוי האָבן פאַרבראַכט דעם ווינטער פון 24—1923 יאָר די מיטאַרבעטער פון דער וויסנשאַפטלעכער אָבסערוואַטאָריע און ראַדיאָ־סטאַנציע אַפן מאַטאָטשקין־שאַר. זיי האָבן פינקטלעך געפירט זייערע באַאָבאַכטונגען, פלעגן זעלטן־ווען אַרויסגיין אַף געיעג נאָך ווייסע בערן און אַנדערע כאַיעס און מאַכן קליינע עקסקורסיעס איבער ניי־ערד. בלויז איין מענטש — דער דאָקטער — האָט ניט איבערגעטראָגן דעם שווערן ווינטער און איז געשטאָרבן. אַדאַנק די פאָרזיכט־מיטלען פון אָט־דעם דאָקטער האָבן די מיטאַרבעטער פון דער אָבסערוואַטאָריע און ראַדיאָ־סטאַנציע אויסגעמיטן די שרעקלעכע אויסמאַטערנדיקע קריינק פונם פאָלאַר־ווינטער, די צינגע.

דורכלייגן א נייעם וועג פאַר מענטשלעכע פארבינדונגען צווישן די פאָלאַרישע אייז־פעלדער פון צאָפן — איז ניט קיין לייכטע זאַך. אָבער דידאָזיקע אַרבעט ווערט געפירט מיט אַקשאָנעס און געדולד און גייט אף א ריכטיקן וועג. ווי עס זעט אויס, וועלן מיר שוין אינגיכן קאָנען זען די רעזולטאַטן פון דערדאָזיקער אַרבעט. עס איז קעדאַי צו פארצייכענען, אַז אין די אַרבעטן פון אויספאָרשן דעם קאַרסקער יאַם און דעם דורכגוס מאַטאָטשקין־שאַר האָט אין 1924 י. שוין אַנטייל גענומען אַן אעראָפלאַן, וועלכער האָט געגעבן אינטערעסאַנטע אויסשפירונגען פון דעם אייז־צושטאַנד. דערעך־אַגעוו האָט זיך ארויסגעוויזן, אַז פון אַעראָפלאַן קאָן מען אין די דורכזיכטיקע וואַסערן פון די פאָלאַר־יאַמען זען דעם גרונט און די אונטערוואַסער־שטיינער אף אַ טיף ביז 15 קלאַפטער. דאָס איז זייער וויכטיק פאַר די הידראָגראַפישע אַרבעטן.

ביז איצט האָבן מיר גערעדט בלויז וועגן מאַירעוודיקן טייל פון צאָפנדיקן יאַם-וועג, וועגן די אויספאָרשונגען באַ די אויסגוסן פון אָב און יעניסיי. עס איז אָבער זייער אינטערעסאַנט און וויכטיק צו דערלערנען אויך זיין מיזרעך-טייל — דעם וועג דורך בערינגס דורכגוס צו די אויסגוסן פון די מיזרעך-סיבירישע שיפבאַרע טייכן לענאַ און קאָלימאַ. מיט דעמדאָזיקן וועג איז באַזונדערס פאַרינטערעסירט די יונגע יאַקוטישע רעפובליק פון אונזער פאַרבאַנד. אָבער די אויספאָרשונג-אַרבעט איז נאָך קימאַט ווי ניט אָנגעהויבן. פון די נייסטע עקספעדיציעס אינם דאָזיקן טייל פון צאָפנדיקן פאָלאַר-יאַם קאָנען מיר אָנרופן בלויז די רייזע פון אונזער שיף „רויטער אָקטיאבר" אין 1924 יאָר אַפן אינזל „וראַנגעל-ערד". די שיף האָט געהאַט די אויפגאַבע אויפצוהויבן דאָרט די סאָוועטישע פאָן, ווייל די אַמעריקאַנער האָבן געהאט בעדייע צו פאַרכאַפן אָט דעם אינזל. דידאָזיקע ריזיקאַלישע רייזע האָט זיך איינגעגעבן גלענצנדיק. אָנגעפירט מיט דער עקספעדיציע האָט דאַווידאָוו — דער מעכאַבער פון דער באַשרייבונג פון אָכאָטסקער יאַם.

ספעציעל מיטן דערלערנען די יאַמען באַשעפטיקט זיך דער אַזויגערופענער „שווימענדיקער וויסנשאַפטלעכער יאַם-אינסטיטוט". די ראַטן-רעגירונג האָט איבערגעגעבן אין רעשוס פון אינסטיטוט דעם דאַמפער „פערסעי", וועלכער ווינטערט געוויינלעך אין אַרכאַנגעלסק. דער דאַמפער איז איינגעאָרדנט ספעציעל פאַר וויסנשאַפטלעכע אַרבעטן; ער איז פאַרזאָרגט מיט מאַכשירים און אַפאַראַטן אַף אויסמעסטן די טיפענישן פון יאַם, די געזאַלצנקייט און טעמפעראַטור פונם וואַסער אַף אַ פאַרשיידענער טיף, אַף אַרויסבאַקומען פונם גרונט ערד און יאַם-באַלעכאַיִם. דער יאַם-אינסטיטוט דינט כוצדעם אַלס אַ שווימענדיקע שול פאַר סטודענטן און יונגע געלערנטע. די וויסנשאַפטלעכע אָנפירונג מיט די אַרבעטן פון „פערסעי" געפינט זיך אין מאָסקווע.

אין לענינגראַד אַרבעט פון 1921 יאָר א צווייטע אָרגאַניזאַציע אַף צו דערלערנען אונזער פאַרבאַנד, די אַזויגערופענע „קאָמיסע אַף צו דערלערנען די נאַטירלעכע פראָדוקטיווע קויכעס" און (פון 1920 י.) „די צאָפנדיקע געווערב-וויסנשאַפטלעכע עקספעדיציע" (באַם העכסטן ראַט פון פאָלקווירטשאַפט). ביידע אָרגאַניזאַציעס פאַראייניקן א גרויסע צאָל געלערנטע און פירן יאָר-איין, יאָר-אויס אַ גרויסע וויסנשאַפטלעכע אַרבעט — אָרגאַניזירן עקספעדיציעס אין וויניק געפאָרשטע געביטן, באַשרייבן און דערלערנען זיי. אַ באַזונדער אויפמערקזאַמקייט גיבן זיי אָפ אַף דערלערנען די נאַטירלעכע אויצרעס פון אונזער מעלוכע. דער הויפט-אָרגאַניזאַטאָר און אָנפירער מיט דידאָזיקע אויספאָרשונגען איז דער מיטגליד פון דער וויסנשאַפט-אַקאַדעמיע אַ. יע. פערסמאַן. אין א קליין אַרטיקל איז גאָרניט מעגלעך אויסרעכענען אלע עקספעדיציעס און אַרבעטן פון דידאָזיקע אַנשטאַלטן.

דערלערנונג פונם קאָלער האלב־אינזל

באַזונדערס פיל איז אויפגעטאָן געוואָרן אינם געביט פון דערלערנען דעם צאָפן, דערהויפּט דעם קאָלער האַלב-אינזל און די יאַמען, וואָס רינגלען אים אַרום. אין 1916 יאָר, בעאייסן קריג, איז אפן קאָלער האַלב-אינזל צוליב קריג-צוועקן דורכגעלייגט געוואָרן די מורמאַנער אייזנבאַן צום האַפן מורמאַנסק. (דערדאָזיקער האפן ווערט ניט פארפרוירן, אַדאַנק דעם וואַרימען „גאָלפשטראָם"). אַז איר וועט א קוק טאָן אַף דער קאַרטע, וועט איר זען, אַז די באַן-ליניע ציט זיך לייגג-אויס דעם מיזרעך-ברעג פון דער גרויסער אָזערע אימאַנדרע. ניט די פּרעכטיקע אָזערע, וועלכע איז אַגעוו זייער רייך מיט פיש, ניט די כיבינער בערג, וואָס ליגן צו מיזרעך פון דער אָזערע, זיינען נאָך אַדאַיעם ווי עס געהער צו זיין ניט איינגעצייכנט אף דער קאַרטע. די בערג זיינען ווילדע, פארומערטע און פעלזיקע, זיי הויבן זיך אַף העכער 1200 מעטער איבערן יאַם-שטאַנד. ביז איצט האָבן אונזערע געלערנטע קימאַט גאָרניט געוואוסט וועגן דידאָזיקע בערג. ערשט אין 1920 יאָר האָבן די גע-לערנטע, דאָס ראָוו לעניגגראַדער, אָנגעהויבן אויספאָרשן די בערג. איצט זיינען שוין אויסגעפאָרשט אַלע זייערע שיפּואים, טאָלן און שפּיצן. די געלערנטע האָבן אָנגעזאַמלט רייכע קאָלעקציעס פון מינעראַלן, צווישן וועלכע עס געפינען זיך אַזעלכע זעלטענע עקזעמפּליאַרן, וואָס זיינען קימאַט ניט בענימצע אַפן גאַנצן ערד-קיילעך.

די כיבינער בערג זיינען פולקום ליידיק פון מענטשן. ניטאָ דאָרט ניט קיין וועגן, ניט קיין שטעגלעך אפילע; זומער זיינען די בערג באַדעקט מיט גאַנצע כמאַרעס מוקן און אנדערע אינזעקטן, וואָס מאַכן קימאַט אומעגלעך פאַרן מענטשן און אַפילע פאַר כאַיעס זיך צו געפינען אין די בערג. אָט אין אַזעלכע באַדינגונגען איז די געלערנטע אויסגעקומען פירן זייער גרויסע וויסנשאַפט-לעכע אַרבעט. אָנגעלאָדענע מיט פאַרשיידענע מאַכשירים, פלעגן זיי קלעטערן איבער די ווילדע בערג, גיין איבערן אייז-קאַלטן וואסער פון די בארג-שטראָ-מען, וואָס פלעגן זיי אָפּט פאַרצאמען דעם וועג, און אַזוי, טראָט נאָך טראָט, האָבן זיי אָנגעזאַמלט אַן אומגעהויער רייכן וויסנשאַפטלעכן מאַטעריאַל. דער גאַנצער מאַטעריאַל איז איבערגעבן געוואָרן דעם מינעראַלאָגישן מוזיי פון אונזער אַקאַדעמיע; ער ציט צו די אויפמערקזאַמקייט אַפילע פון אויסלענדישע געלערנטע. עס איז דערלערנט געוואָרן די אָפּשטאַמונג און דער צוזאַמענשטעל פון די בערג, זייער געוויקסן-וועלט און קלימאַט, ווי אויך אלע זייערע פאַרבאָר-גענע אוצרעס. די געלערנטע האָבן אויך טיילווייס דערלערנט דעם אַרט לעבן און ווירטשאַפט פון די הירשציער—לאָפּאַרן,—וואָס וואוינען ווינטערצייט אין די טאָלן.

דער נאָמען פון דער „צאָפּנדיקער געווערב-עקספּעדיציע" באווייזט, אַז זי דאַרף זיך דעריקער באַשעפטיקן מיט דערלערנען די געווערבן. די וויכטיקסטע פון זיי פאַרן גאַנצן צאָפן זיינען: פישפאַנג און געיעג. אונזערע צאָפּנדיקע יאַמען זיינען זייער רייך מיט פיש, באזונדערס מיט נארהאפטיקע און פעטע

שטאָקפיש. די אַרבעט פון דער עקספּעדיציע באַשטייט אין דערלערנען אַלע לעבנס-באַדינגונגען פון די פיש און כאַיעס, געפינען די אַמערסטן פּאַסיקע ערטער פאַרן פאַנג, אויסבעסערן די מעטאָדן פונם פאַנג, ווי אויך די מאַכשי-רים און שיפן, וואָס זיינען דערצו נויטיק.

אין דעם אַרומגערינגלטן מיט נאַקעטע פעלזן, שטילן יאַם-בוזעם, צו מאַירעוו פונם יעקאַטערינער האַפן, וואָס ווערט קיינמאָל ניט פאַרפרוירן, געפינט זיך דאָס שטעטל אַלעקסאַנדראָווסק, וואָס ציילט קוים 500 שטענדיקע איינוואוינער. דאָ געפינט זיך די מורמאַנער ביאָלאָגישע סטאַנציע פון דער עקספּעדיציע — דער אַנשטאַלט, וואָס דערלערנט דאָס לעבן פון אונזערע צאָפנדיקע יאַמען. דאָס איז די מערקווירדיקסטע סטאַנציע אין דער וועלט: אַפן גאַנצן ערדקיי-לעך איז ניטאָ נאָך איינע אַזאַ שטענדיק אַרבעטנדיקע לאַבאָראַטאָריע מיט אַ שטענדיקן שטאַט געלערנטע, וואָס זאָל זיך געפינען אַזוי נאָענט צום פּאָלוס, ווי דידאָזיקע. אַף דער סטאַנציע איז פאַראַן אַן אַקוואַריום אַף צו באַאָבאַכטן דאָס לעבן פון די פיש און אַף צו מאַכן איבער זיי עקספּערימענטן; פאַראַן אויך אַ רייכער מוזיי און אַ גוט איינגעאָרדנטע לאַבאָראַטאָריע. די סטאַנציע פאַרמאָגט אַ זעגל-מאָטאָרישע יאַכט-שיף „אַלעקסאַנדר קאָוואַלעווסקי“, וועלכע איז צוגעפּאַסט אַף אַרויסצובאַקומען פון גרונט פון יאַם פאַרשיידענע וויסנשאַפטלעכע מאַטעריאַלן. די מורמאַנער סטאַנציע האָט ניט אָפּגעשטעלט איר אַרבעט אַפילע אין די יאָרן פון בירגער-קריג, בעת די גאַנצע געגנט איז געווען פאַרכאַפּט דורך ענגלענדער. בײַ היינטיקן טאָג ווערט די סטאַנציע געשטיצט דורך דער ראַטן-רעגירונג און זעצט פאָר איר אַרבעט, וואָס האָט אַ אינטערנאַציאָנאַלן וויסנשאַפטלעכן ווערט. בעראָש פון דעמדאָזיקן וויסנשאַפטלעכן אַנשטאַלט שטייט שוין יאָרן לאַנג ג. א. קליוגע.

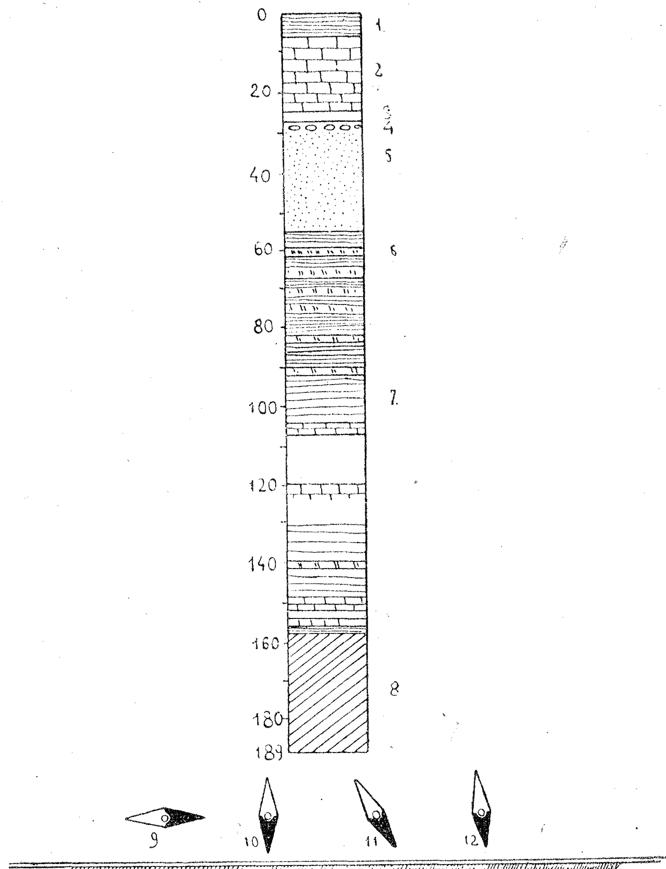
מיר האָבן ביז איצט בעקיצער אָנגעוויזן בלויז אַף די וויכטיקסטע אַנ-שטאַלטן, וואָס האָבן געאַרבעט און וואָס אַרבעטן אויך איצט אינם געביט פון וויסנשאַפטלעכן דערלערנען אונזער צאָפן.

געאָלאָגישע פאָרשונגען

ווי גרויס עס איז דער פּראַקטישער נוצן פון די ערנסטע וויסנשאַפטלעכע פאָרשונגען, קען מען זען פון די לעצטע געאָלאָגישע אויספאָרשונגען, וואָס עס האָבן געמאַכט אונ-זערע געלערנטע. געאָלאָגיע איז אַ וויסנשאַפט, וואָס ער-לערנט, וויאַזוי עס האָט זיך אויסגעבילדעט די ערד-קאָרע, וויאַזוי און צו-ליב וועלכע סיבעס עס האָבן זיך אויסגעבילדעט בערג און טאָלן, פון וואָס עס באַשטייט דער אויבערפלאַך פונם ערדקיילעך, וועלכע קויכעס ענדערן אים און וואָס געפינט זיך אונטער אָט דעם אויבערפלאַך. די פּראַקטישע אַרבעט פון די געאָלאָגן באַשטייט אין אויסגעפינען פאַרן מענטשן אַרץ און מעטאַלן, שיכטן פון שטיינקויל און זאַלץ, אָרטגעבורטן פון נאַפט און אַנדערע אונטער-ערדישע אוצרעס.

אין דעם פראַט זיינען פאַר דער צייט פון דער ראַטנמאַכט דורכגעפירט געוואָרן ארבעטן, וואָס האָבן אַ ריזיקן באַדייט.

די מאָסקווער געלערנטע האָבן אונטער דער אָנפירונג פונם אַקאַדעמיקער לאַזארעוו אויסגעפאָרשט אינם דאָרעם-טייל פון קורסקער גובערניע, נעבן דער שטאָט בעלגאָראָד, די אַזוי-גערופענע קורסקער מאגנעט-אנאָמאַליע. אינם אַר-



געמ. 61.—געאָלאָגישער דורכשניט אין געביט פון קורסקער אַנאָמאַליע.

טיקל וועגן דעם, וויאַזוי אַראָפּצונעמען א פלאַן, האָבן מיר שוין דערקלערט, וואָס דאָס וואָרט באַטייט. די אויספאָרשונגען, וואָס זיינען געמאַכט געוואָרן מיט ספּעציעלע עקבער-אינסטרומענטן טיף אין דער ערד, האָבן אַנטדעקט רייכע לאַגערן פון אייזן-אַרץ. מיט דער צייט, ווען אונזער ווירטשאַפט וועט

זיך אַנטוויקלען, וועט דידאָזיקע געגנט פאַרוואַנדלט ווערן אין אַ אינדוסטריעלן צענטר; עס וועלן געעפנט ווערן אַרץ-גרובן, עס וועלן אויסגעבויט ווערן זאַ-וואָדן, עס וועלן אויסוואַקסן ארבעטער-יישואוויס; מעגלעך, אַז אַף דעם אָרט וועלן אויסוואַקסן גאַנצע שטעט. און דאָס אַלץ א דאנק דעם, וואָס די גע-לערנטע האָבן געפונען א באַשייד צו דער ריטעניש, פארוואָס דער מאגנעט-ווייזער פירט זיך אין דער געגנט ניט ווי אומעטום.

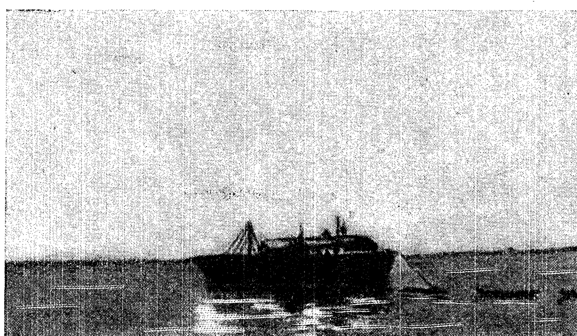
ניט קיין קלענערן, אויב ניט קיין גרעסערן באדייט איידער אייזן, האָט אין דער מעלוכע-ווירטשאַפט שטיינקוילן. אין דעם געביט האָבן אונזערע געאָלאָגן בעאייסן קריג און נאָך אים געפונען אזעלכע רייכע שטיינקוילן-לאַגערן, וואָס שטעלן אונזער פארבאנד אַף איינעם פון די ערשטע פלעצער צווישן די מע-לוכעס פון דער גאַנצער וועלט.

די געביטן, וואו עס געפינען זיך שטיינקויל-שיכטן, הייסן געוויינלעך שטיינקויל-בעקנס. ביז איצט האָט זיך פאַרן רייכסטן שטיינקויל-בעקן גערעכנט דער דאָנעצער (לויט נאָמען פון דעם רעכטן צופלוס פון טייך דאָן — דאָנעץ). אָבער פאַר די לעצטע יאָרן איז אין סיביר אויסגעפאָרשט געוואָרן א נייער שטיינקוילן בעקן — דער אזוי גערופענער קוזנעצקער בעקן. דעמדאָזיקן בעקן האָט מען שוין אָנגעהויבן צו באארבעטן. ער איז אַ'נערעך פיר מאָל רייכער פאַרן דאָנעצער. דער קוזנעצקער בעקן געפינט זיך אינם סטעפישן קעסלטאָל צווישן טאָמסק און אַלטאַיער בערג, לײַנגויס דעם טייך טאָמי, וועלכער פאַלט אַריין אין אָב. דאָ ליגן גראָבע שיכטן פון אויסגעצייכנטע סאָרטן שטיינ-קויל אַפן סאמע אויבערפלאך פון דער ערד. עמעס, אַז אין דער געגנט גע-פינט זיך שטיינקוילן, ווייס מען שוין פון לאַנג, נאָך פון סאָף XVIII יאָר-הונדערט. אָבער ביז דער לעצטער צייט איז די געגנט ניט אויסגעפאָרשט געוואָרן. ערשט מיט עטלעכע יאָר צוריק האָט זיך דערמיט פארנומען דער פראָפ. לוטוגין, וועלכער האָט צוזאמען מיט זיינע מיטארבעטער גרינטלעך ערלערנט דעם קוזנעצקער בעקן: זיי האָבן אויסגעפאָרשט די קוילן-שיכטן, פעסט-געשטעלט די רייכקייט פונם בעקן און די קוואַליטעט פון די קוילן. דער קוז-נעצקער בעקן איז איינער פון די רייכסטע אַף דער ערד.

כוץ דעם קוזנעצקער בעקן ווייסן מיר איצט, אדאנק די אויספאָרשונגען פון די געאָלאָגן אין די יאָרן 1922—24, נייע צוויי גרויסע קוילן-בעקנס. איינער — אין סיביר, אַף די רעכטע צופלוסן פון טייך יעניסיי. פראָפ. אָברוטשעוו, וואָס האָט דאָ געפירט די אויספאָרשונגען, האָט דעם בעקן א נאָמען געגעבן „טונ-גוזער", ווייל די קוילן-שיכטן זיינען געפונען געוואָרן באַ די ברעגן פון די טייכן אויבערשטע, מיטעלע און אונטערשטע טונגוזקע, וואָס פאלן אַריין אין יעניסיי. דער צווייטער קוילן-בעקן איז דער פעטשאָרער, באַם אויבערשטן שטראָם פונם טייך פעטשאָראַ. דערדאָזיקער בעקן ווערט דערלערנט שוין קאָרעוו פיר יאָר דורכן פראָפעסאָר א. א. טשערנאָוו און וו. א. באַרסאָנאָ-וויעווע.

דער טונגוזער בעקן מערקט זיך איצט בלויז אָן אַף א ריזיקן שעטאך, וואָס איז נאָך דערוויייל זייער ווייניק דערלערנט. קיין גוטע קוילן-שיכטן האָט מען נאָך דאָ ניט געפונען. לעסאָטע ווערן דאָ באַארבעט זייער רייכע לאַגערן פון אויסגעצייכנטן גראַפיט, וואָס געפינט זיך אפן רעכטן צופלוס פון אונטערשטן שטראָם פון טייך יעניסיי—קורעיקאַ.

דער פעטשאָרער בעקן קען האָבן אין דער צוקונפט א גרויסע באַדייטונג, אַדאַנק זיין שכייניעס מיטן אוראַל, וואו עס איז אַנטוויקלט די באַרג-אינדוסטריע. די אויספאָרשונגען, וואָס זיינען געמאַכט געוואָרן איבער די שטיינקויל-מוסטערן, ווערלכע פראָפ. טשערנאָוו האָט אין 1924 יאָר געבראַכט פונם פעטשאָרער בעקן, האָבן דערוויזן, אַז די שטיינקוילן קענען אויסגענוצט ווערן



געמ. 62. אף דער טייך פעטשאָרע

אף אויסצושמעלצן טשוגון אין די דאָמנעס (שמעלץ-אויוונס). מיר קענען האָפן, אַז אין די נאָענטסטע יאָרן וועט דערדאָזיקער בעקן גרינטלעך ערלערנט ווערן און אָנגעצייכנט ווערן אף דער קאַרטע.

דערמיט פאַרענדיקן מיר די קורצע און ווייט ניט אויסגעשעפטע באַשרייבונג פון די ווּיסנשאַפטלעכע פאָרשונגען פון דער לעצטער צייט. מיר האָפן, אַז די יונגע לעזער, פאַר וועמען דאָס אַלץ איז געשריבן געוואָרן, וועלן ניט פאַריבל האָבן אַף אונז דערפאַר, וואָס מיר האָבן דאָ דערמאָנט א ריי נעמען פון געלערנטע פאָרשער, וועלכע זיינען דאָסראָוו ווייניק באַקאַנט אויך פאַר דערוואַקסענע בירגער פון אונזער לאַנד. פריערדיקע צייטן פלעגט מען אין די שולן לערנען אַף אויסווייניק די נעמען פון אַרמיי-אָנפירער און גענעראַלן, וועלכע זיינען געוועזן באַרימט דערמיט, וואָס זיי האָבן מיט ערפאָלג אומגעבראַכט אין בלוטיקע שלאַכטן אַסאַך מענטשלעכע לעבנס. אין דער נייער און צוקונפטיקער שול דאַרף די יוגנט זיין באַקאַנט מיט די נעמען פון די פירער

פון דער וויסנשאַפט, מיט די העלדן פון וויסנשאַפטלעכער אַרבעט און פאָר־שערישער געוואַגטקייט.

אָבער אַקוראַט ווי אין קריג, פאַרמאָגט אויך דער פראָנט פון וויסנשאַפט אַ גאַנצע אַרמיי באַשיידענע פּאָשעטע טוער, וואָס טראָגן איבער אויף זייערע פּלייצעס דער גרעסטן טייל שווועריקייטן און ניסיונעס. הונדערטער טאָפּאָגראַפן מאַכן יאָר־איין, יאָר־אויס אַלץ נייע און נייע פאַרצייכענונגען פאַר קינפטיקע קאַרטעס; העכער טויזנט באַאָבאַכטער באַדינען אונזערע מעטעאָראָלאָגישע, ביאָלאָגישע און אַנדערע סטאַנציעס; אַגראָנאָמען, לערער און סטודענטן זאַמלען וויסנשאַפטלעכן מאַטעריאַל.

די דעראָבערונג פון דער לופט

דער מענטש איז פעסט געקניפּט מיט דער ערד. אָבער שוין פון לאַנג האָבן אים געצויגן צו זיך די אומבאַגרעניצטע בלאָע הימלשע ווייטן. די אומענדלעכע טיפעניש פון דער לופט האָט געוועקט דעם מענטשלעכן געדאַנק. דער מענטש האָט געזעען אַרום זיך הונדערטער און טויזנטער פליענדיקע באַשעפענישן און האָט אויך געוואָלט באַגרייפן די קונסט פון פליען.

דידאָזיקע לאַנגאָניקע מענטשלעכע שטרעבונגען זיינען דערגאַנגען צו אונז אין דער פאָרם פון אַ גאַנצער ריי לעגענדן און מאַיסעלעך, אין וועלכע די רייכע פאַנטאַזיע פונם מענטשלעכן געדאַנק האָט באַשאַפן צויבער־פליגלען, פליענדיקע טעפּיכער און שיפן. אַזוי, לעמאָשל, ווערט דערציילט, אַז אין יאָהאַן דעם גרויזאַמענס צייטן האָט איינער „ניקיטקע, דעם באָיאַרישן זון לאָפּאַטאָווס אַ לייב־אייגענער" דערפונדן אַ מאַשין, אַף וועלכער ער האָט געמאַכט עטלעכע פליען אין דער לופט. אָבער „דאָסדאָזיקע כאַווערן זיך מיט דער סיטרע־אכרע" איז ניט געפעלן געוואָרן דעם קייסער און לויט זיין באַפעל האָט מען דעם „אויסקלערער" אָפּגעהאַקט דעם קאָפּ, און די מאַשין איז נאָך אַ גאָטעס־דינסט פייערלעך פאַרברענט געוואָרן. אין אַן אַלטן קסאַוויאַד פון 17־טן יאָרהונדערט, וואָס טראָגט דעם שרייאיקן קעפּל „וועגן רוסלאַנדס לופט־פליעריי", איז פאַראַן אַ באַשרייבונג פון „גלימער (слюда)־פליגלען", וואָס אַן אומבאַוואוסטער פויער האָט זיי דערפונדן; דער פויער האָט זיך געוואָלט אויפהויבן אַף אָט די פליגלען אין דער לופטן „ווי אַ באָטשאַן". אָבער די פּרואוון האָבן זיך געענדיקט פאַר אים גאַנץ טראַגיש: דער פאָרעץ, וועמעס לייב־אייגענער דער דערפינדער איז געווען, האָט באַפוילן אַרויסשלאָגן פון אים דעם „מעשוגאַאַס" מיט פלעקענער. נאָך אַ דערציילונג איז פאַרבליבן וועגן איינעם אַ שיסער פון ריאַזשסק, וועלכער האָט זיך אויפגעהויבן אין דער לופט אַף אַ פאָר פליגלען, איז אַראָפּגעפאַלן און האָט זיך צעשעדיקט אַף טויט.

אַזעלכע לעגענדן זיינען פאַרבליבן אַ סאך.

ווי עס איז צו זעען פון די געבראַכטע ביישפּילן, איז דער גוירל פון די ערשטע דערפינדער אין רוסלאַנד געווען זייער אַ טרויעריקער. די הערשנדיקע קלאַסן — די קייסאָרים, באָיאַרן, גאַלאָכים, — פלעגן זיי באַשולדיקן אין טייוולאָנישע מאַיסים; מע פלעגט זיי מישפּעטן אַף טויט און זייערע מאַשינעס

פאַרברענען. ניט קיין בעסערן גורל האָבן געהאַט אויך די מאַירעוו-איירָאָפּעאישע דערפינדער. די קאַטוילישע גייסטלעכע האָבן, אַקוראַט ווי די רוסישע, געהאַלטן, אַז די דערפינדער פון לופט-מאַשינעס, וועלכע האָבן געשטרעבט צו פאַרוואַנדלען דעם מענטשן אין אַ פליענדיקע באַשעפעניש, האָבן זיך פאַרקויפט דעם טייוול.

אָבער ניט געקוקט אַף אַלע פאַרפאָלגונגען, עקבערט דעם מענטשישן מויעך דער געדאַנק וועגן דעראָבערן די לופט. אַף פאַרשיידענע אויפאַנים פרואווט מען זיך לייזן די אויפגאַבע פון דערפינדן אַ פליענדיקן מעכאַנישן פויגל. סאָפּקאָלסאָף איז געקומען דער לאַנג־געגאַרטער טאָג; דער מענטש האָט באַזיגט די לופט און זיך אויפגעהויבן פון דער ערד אַף קינסטלעכע פליגלען.

אין אַווגוסט 1906 יאָר האָט דער פראַנצויז סאַנטאָס דיומאָן זיך אויפגעהויבן אַף אַ פלי-מאַשין, וואָס ער אַליין האָט אויסגעבויט, און האָט זיך געהאַלטן אין דער לופט עטלעכע סעקונד. דאָס איז געווען דער ערשטער פלי אין דער וועלט אַף אַ מאַשין, וואָס איז שווערער פון לופט. אין עטלעכע כאַדאָשים אַרום איז ער שוין דורכגעפלויגן אַ שטרעקע פון 220 מעטער. און אין דעקאַבר 1907 יאָר האָבן די ברידער ראַיט אין אַמעריקע געמאַכט אַף זייער פלי-מאַשין אַ לופט-רייזע, וואָס האָט געדויערט עטלעכע מינוט.

מיטן דעראָבערן די לופט האָט די מענטשהייט באַקומען אָ מעכטיק מיטל צו פאַרבעסערן דאָס לעבן און פאַרשטאַרקן איר מאַכט איבער דער נאַטור.

די פלי-טעכניק האָט זיך אָנגעהויבן אַנטוויקלען מיט אַן אומגעווייגלעכער שנעלקייט. סאַכאַקל מיט 15—20 יאָר צוריק האָבן זיך איינגעגעבן די ערשטע ניט-דרייסטע פרואוון זיך אויפצוהויבן אַף אַן אעראָפלאַן, און אין אַ פאָר יאָר אַרום — אין 1909 יאָר — איז שוין בלעריאָ איבערגעפלויגן דעם לאַמאַנש-דורכגוס און האָט מיט זיין דרייסטער לופט-רייזע ארויסגערופן אן אלגעמיינע באַגייסטערונג. עס איז אריבער נאָך אַ צענדליק יאָר, און עס איז פאַרווירקלעכט געוואָרן דער ערשטער איבערפלי איבערן אָקעאַן. באַ היינטיקן טאָג האָט די אַוויאַציע און הידראָ-אַוויאַציע*) דערגרייכט מאַמעש פאַנטאַסטישע ערפאָלגן, סיי אין פראַט פון שנעלקייט און הויכקייט, סיי פון דויערהאַפטיקייט, מיט וועלכער די אַעראָפלאַנען האַלטן זיך אין דער לופט.

אַזוי איז באַהערשט געוואָרן די לופט. דידאָזיקע דעראָבערונג עפנט נייע וועגן פאַר רייזנדער און פאָרשער. די וויטסטע ווינקעלעך פונם ערדקיילעך ווערן צוטריטלעך פאַרן מענטשן. אין מידבאָריעס, אין די טונדרעס, אין די פאָלאַרישע אייז-געביטן, וואו פריער פלעגט דער פאָרשער מיט גרויס מאַטערניש און אָפּקומעניש דורכגיין קוים 10—20 קילאָמעטער אַ טאָג, קען ער באַ היינטיקן טאָג זיך טראָגן אין דער לופט איבער דידאָזיקע געגנטן געשווינדער פון אַ פויגל און אַראָפּנעמען פונויבן פאָטאָגראַפישע בילדער, ענלעכע אַף

*) הידראָפלאַנען הייסן אַזעלכע אַעראָפלאַנען, וואָס הויבן זיך אויף אין דער לופט פון וואסער און לאָזן זיך אַראָפּ אַפן וואַסער.

געאָגראַפישע קאַרטעס. און דאָרט, וואו עס איז באַקוועם פאַרן אַעראָפּלאַן אָפּצושטייגן, קענען געמאַכט ווערן פאַרשיידנאַרטיקע פאָרשונגען.

איר קענט אַליין מאַכן א מאָדעל פון אַן אעראָפּלאַן, פון וועלכער סיסטעם איר ווילט. אנשטאט אַ מאָטאָר שטעלט אַוועק אַ גומענע פעדער, ציט זי אָן און לאָזט דעם מאָדעל אין דער לופט. אויב דער מאָדעל וועט זיין געמאַכט ווי עס באַדאַרף צו זיין, וועט ער מאַכן אַ קרייז אין דער לופט און וועט זיך לייכט אַראָפּלאָזן אַף דער ערד.

אין יעדער פלי-מאַשין איז דאָס וויכטיקסטע — די אַרבעט פון מאָטאָר. דער מאָטאָר—דאָס איז דאָס האַרץ פונם פליענדיקן מעכאַנישן פליגל. דערביי דאַרף אָבער דער פליער (פילאָט) זיין אויסערגעוויינלעך געניט און באַהאַוונט, קעדיי מיט ערפאָלג צו באַקעמפן די לופט-סטיכיען (ווינטן, לופט-גריבער, וואָלקנס, נעפלען). באַזונדערס קומט דעם פליער צונוץ די געניטקייט און דערפאַרונג בעאייס געצוואונגענע אָפּשטייגן. שטעלט אייך פאָר, אַז אינמיטן דער רייזע הויבט דער מאָטאָר מיט אַמאָל אָן צו פאַרזאָגן, אָדער עס ווערט עפּעס קאַליע אין דער פלי-מאַשין גופע, און דעם פליער קומט אויס אָפּשטייגן ניט אַף אַ צוגעגרייטן, ספּעציעל איינגעאָרדנטן פלאַץ (אַעראָדראָם), נאָר ערגעץ אין אַן אומבאַקאַנטער געגנט, וואָס איז אָפּטמאָל לאַכלוטן ניט צוגעפּאַסט פאַר אַן אָפּשטייג. אָט פאַרוואָס די איבערפליען איבער וואַלדיקע, בערגיקע און זומפּיקע געגנטן רעכענען זיך פאַר באַזונדער שווערע און ריזיקאַלישע. בעשאָלעם אָפּשטייגן אין אַזעלכע געגנטן איז קימאַט אומעגלעך, און דער פליער צוזאַמען מיטן אעראָפּלאַן שטייען אין אַ געפאַר געמאַזיקט צו ווערן.

אַזוי ווי אַלע צווייגן פון דער טעכניק, איז אויך די אוויאַציע אויסגענוצט געוואָרן דורך די קאַפּיטאַליסטישע מעלוכעס קוידעמקאָל אַף קריג-און צעשטערונג-צוועקן. קוים זיינען נאָר אויסגעבויט געוואָרן די ערשטע מער-ווייניק פארפולקומטע פלי-אַפּאַראַטן, זיינען זיי טייקעף פאַרוואַנדלט געוואָרן אין אַ נייעם מין לופט-קראַפט — עס איז באשאפן געוואָרן דער לופט-פלאָט. דער וועלט-קריג, דערנאָך דער בירגער-קריג האָבן באוויזן, סארא קאָלאָסאלע ראָלע די לופט-קרעפטן שפּילן אין קריג-באַדינגונגען. ווי אומגעהויער גרויס עס איז געוועזן די באַדייטונג פונם לופט-פלאָט בעאייס דעם וועלט-קריג, קען מען זען פון דער צאָל אַעראָפלאַנען, וואָס זיינען אויסגעבויט געוואָרן פאַר דער צייט פון קריג: אין ענגלאנד — 47.000, אין דייטשלאַנד — 46.900, אין פראנקרייך 43.000 אעראָפּלאנען. נאָכן וועלט-קריג האָט זיך די אנטוויקלונג פון דער אוויאציע-טעכניק ניט אָפּגעשטעלט. פארקערט, די אימפּעריאליסטן בויען אלץ נייע און אלץ מער גרויזאמע טיפּן פון קריגס-אעראָפּלאנען. עס זיינען אויסגעבויט געוואָרן געפּאנצערטע פלי-אפּאראטן, וואָס טראָגן אף זיך אכט קוילנווארפער און איין שנעל-שיסנדיקן הארמאט; עס ווערן געבויט ריזיקע פילמאָטאָרישע באָמבע-פירער, וואָס זיינען בעקויעך אריבערפליען העכער 1000 קילאָמעטער אָן א האפּסאָקע מיט א מאסע פון הונדערט פוד באָמבעס.

די פלי-אפּאראטן האָבן אן אומגעהויערע באַדייטונג אויך אין פרידלעכן קולטור-לעבן און אין פאַרשיידענע געביטן פון פאָלק-ווירטשאַפט. דערהויפּט ווערט די אַוויאַציע אָנגעווענדעט אין פאָלגנדע געביטן פון פרידלעכן לעבן: אין לופט-פּאַרקער, לופט-אראָפּנעמונגען, אין באַאָבאַכטן און סיגנאַליזירן פון דער הויך פאַר וויסנשאַפטלעכע און האנדל-צוועקן (קאמף מיט וואַלד-שרייפעס, אָפּגעפּי-נען פיש-טשאַטעס און ד. גל.), אין אויספאָרשן די אטמאָספער און דעם ווע-טער, אין קאמף מיט פאַרשיידענע פעלד-מאַשכיסים, מיט מאַלאַריע-מוקן, אין פאַנאַנדערוואַרפן ליטעראַטור, אנטיילנעמען אין וויסנשאַפטלעכע עקספּעדיציעס, אויספאָרשן ווייטע לענדער א. ד. גל. די מאָדערנע פלי-אַפּאַראַטן באַוועגן זיך מיט אַ שנעלקייט פון 200 קילאָמעטער און מערער אין אַ שאָ, ד. ה. פינף מאָל אזוי שנעל ווי אַ פּאַסאַזשיר-צוג. אַף אַזאַ אויפן קען אַ מעהאַלעך פון מאָסקווע ביז לענינגראַד דורכגעמאַכט ווערן אין מעשעך פון 4—3 שאָ.

דורכלייגן אַ לופט-וועג און צוגרייטן ליניעס פאַר אַ רעגולערן פּאַרקער פאָדערט אַסאַך ווייניקער צייט און הויצאָעס, איידער אַן אײַזנבאַן אָדער שאָסיי-וועג. די לופט-ליניעס קענען גיין אַסאַך גראַדער, איידער די ערד-וועגן, ווייל אין דער לופט קומט ניט אויס אויסצומיידן פאַרשיידענע שטערונגען, וואָס באַגעגענען זיך אַף דער ערד. אַדאַנק דעם באַקומט זיך אַן עקאָנאָמיע אין צייט און אין מיטלען. אַף מאַירעוו נעמט אַרום די נעץ פון פּאָסט-און פּאַסאַזשיר-ליניעס צענדליקער טויזנט ווערסט; באַ אונז איז שוין אויך איינ-געשטעלט אַ גאַנצע ריי לופט-ליניעס. אַף אַזאַ אויפן צעטראָגט די אוויאַציע קולטור און אויפקלערונג אין די פאַרוואָרפנסטע ווינקעלעך פונם ערד-קיילעך. און ניט ווייט איז די צייט, ווען די אַוויאַציע וועט ווערן אַ געוויינלעכער באַוועגונג-מיטל און וועט מאַכן אַ גאַנצע איבערקערעניש אינם מענטשנס לעבן.

אַראָפּנעמען פּלאַנען פונדערלופטן צוליב פרידלעכע צוועקן האָט מען אָנ-געהויבן גאָרניט לאַנג. דערדאָזיקער מיטל האָט זיך אַרויסגעוויזן פאַר זייער באַקוועם. אַף איין פאָטאָגראַפיש בילד, וואָס ווערט אַראָפּגענומען פון אַן אַעראָפּלאַן, באַקומט זיך אַן אָפּשילדערונג פון 200 דעסיאַטין ערד מיט אַלע איינצלהייטן. פאַר איין פלי קען מען מאַכן ביז 100 פאָטאָגראַפיעס און אזוי אַרום באַקומען אַ פּאַרטיקן מאַטעריאַל פאַר אַ פּלאַן אָדער קאַרטע פון אַ שע-טאַך ביז 20 טויזנט דעסיאַטין.

דאָס אויסנוצן דעם לופט-פלאָט צו פרידלעכע צוועקן ווערט אַלץ ברייטער און ברייטער. אין דערזעלבער צייט דינט דער לופט-פלאָט אַלס אַ מעכטיקע שוץ פאַר אונזער לאַנד, וואָס איז אַרומגערינגלט מיט סאָנים.

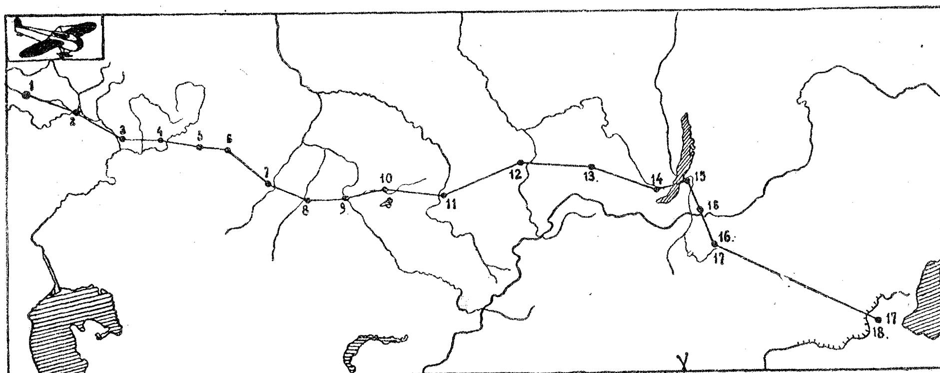
פאַר די לעצטע יאָרן זיינען געמאַכט געוואָרן עטלעכע גרויסע לופט-רייזעס סיי אין אויסלאַנד, סיי באַ אונז אין לאַנד. פון די אויסלענדישע לופט-רייזעס דאַרף פאַרצייכנט ווערן דער פאַראַיאָריקער רונד-פלי פון אַמעריקאַ-נישע פליער אַף פלי-אַפּאַראַטן „דוגלאַס", לויטן מאַרשרוט: סיאַטל — טאָקיאָ — קאַלקוטאַ — קאָנסטאַנטינאָפּאָל — לאָנדאָן — סיאַטל. דערנאָך אַמונדסענס לופט-

רייזע צום צאָפן-פּאָלוס, אַמונדסען איז דאַן צום פּאָלוס ניט דערפלויגן. אָבער לויט דער נאָענטקייט צום פּאָלוס, וועלכע ער האָט דערגרייכט, שטייט אמונד-סענס רייזע אפן ערשטן אָרט נאָך פּיריס עקספּעדיציע אין 1909 יאָר.

אלס איינע פון די גרויסע אויסלענדישע לופט-רייזעס רעכנט זיך אויך דער איבערפלי פון די יאפּאַנישע פליער לויטן מארשרוט טאָקיאָ-מאָסקווע.

די סאָוועטישע פליער האָבן פאר די לעצטע יאָרן אויך דורכגעמאכט אַ גאנצע ריי גרויסע וויכטיקע לופט-רייזעס, צווישן וועלכע עס צייכנט זיך אויס דער איבערפלי פון באַקו קיין טעהעראן איבערן קאַספּישן יאַם און פון טע-העראן קיין קאַבול איבער די הויכע הינדוקוש-בערג.

ערשט ניט לאנג האָבן אונזערע פליער געמאכט אַ רייזע, וואָס האָט צו זיך קיין גלייכן ניט, סיי לויטן מעהאלעך, סיי לויט די אומגעהויערע שווערי-קייטן. דאָס איז דער איבערפלי: מאָסקווע — מאָנגאָליע — כינע. דער מארשרוט זיינער האלט העכער 7000 קילאָמעטער די ליינג. אין דעמדאָזיקן איבערפלי האָבן אנטיילגענומען זעקס פלי-אַפּאַראַטן, וואָס זיינען צוזאמען מיט די מאָ-טאָרן זייערע אויסגעבויט געוואָרן אף אונזערע סאָוועטישע אוויאציע-זאַוואָדן.



געמ. 63. — מאַרשרוט פון דעם איבערפלי „מאָסקווע — פעקין“.

די סאָוועטישע אַוויאַציע האָט זיך פעסט געשטעלט אפן וועג פון באפרייען זיך פון דער אָפּהייגיקייט פון אויסלאנד אין פראט פון בויען אַעראָפּלאנען און מאָטאָרן. די פּרואוון, וואָס זיינען געמאַכט געוואָרן איבער די סאָוועטישע אַעראָפּלאַנען און מאָטאָרן, האָבן געגעבן גלענצנדיקע רעזולטאטן. דער איבער-פלי מאָסקווע — מאָנגאָליע — כינע האָט נאָכאַמאָל באשטעטיקט, אז די אַרבע-טער און פּויערים פון ראַטנפארבאנד זיינען אימשטאנד און וועלן מיט אייגענע קויכעס באשאפן אַ מעכטיקן און גרויסן לופט-פלאָט.

דער וועג פונם דאָזיקן איבערפלי האָט זיך געצויגן איבער דער ווילדער טויזנט-ווערסטיקער וואלדיקער טאַיגע, איבער דער ריזיקער אָזערע באַיקאַל,

איבער הויכע בערג און דעם מידבאָר גאָבי, וועלכער איז קימאַט דורכויס בערגיק אָדער טיף-זאַמדיק. דאָס געפערלעכסטע באַם איבערפליען דעם מידבאָר גאָבי זיינען — די ווילדע שטורעם-ווינטן, וואָס זיינען בעקויעך צו שליידערן דעם אַעראָפּלאַן אַף הונדערטער מעטר. פון דער פריערדיקער באשרייבונג און פון די צייטונגען ווייסט איר שוין, ווי ריזיקאליש עס איז געווען דערדאָזיקער איבערפלי.

די פלי-אַפּאַראַטן אונזערע האָבן געהאט אויסצושטיין אינם דאָזיקן איבערפלי אומגעהויערע ניסיונעס; אָבער נאָך גרעסערע ניסיונעס האָבן איבערגעטראָגן אונזערע געוואגטע פליער: שמידט, וואָלקאָוואָינאָוו, גראָמאָוו, יעקאַטאָוו, נאַידיאָנאָוו, פּאָליאַקאָוו און טאָמאַשעווסקי. זייערע נעמען וועלן פארשריבן ווערן אין דער געשיכטע.

אונזערע דרייסטע פילאָטן האָבן מיט ערפאָלג דערגרייכט זייער ציל: זיי זיינען געקומען צו פליען קיין פעקין — דער הויפטשטאָט פון כינע, און האָבן איבערגעגעבן א געריס פון אונז דעם כינעזישן פאָלק, וועלכער איז אקארשט אויפגעשטאנען צום קאַמף פאר זיין אומאָפּהייגיקייט, פאר זיין ענדגילטיקער באפרייאונג פון די אויסלענדישע אימפעריאַליסטן.

רעשימע פון די געמעלן

1. רולעטקע. 2. שנור. 3. טראנספּאָרטיר. 4. אליין געמאכטער קאָמפּאַס. 5. קרייז
פון קאַרטאָן, צעטיילטער אַף גראַדן (רויז פוןווינטן). 6. אליין געמאַכטער יאם-
קאָמפּאַס. 7. יאַם-קאָמפּאַס. 8. בוסאָל. 9. עקער. 10. ערד-שעטאַך. 11. מענזולע.
12. וויזיר-ווירע. 13. אלידאדי. 14. פּלאן פון ערד. 15. פּלאן פון ערד-שעטאך׳
16. אויסמעסטונג פון ניט צוטריטלעכע שטרעקעס. 17. טנאַי-צייכנס. 18. פּלאַן פון
מאָסקווע. 19. האָריזאָנטאַלן. 20. רעליעף. 21. גלאָבוס. 22. גארטל-צייט 23. האלבע
ערד-קיילעכן. 24. ערד-קאַרטע אין מערקאטאר-פּראָעקציע. 25. פּליין. 26. זשיגולער
בערג. 27. טונדרע. 28. אַ סרייפּע אין טאַיגע. 29. קוסטאַרן. 30. אין סטעפּ. מען
אקערט. 31. דרעש-מאַשין. 32. אַ זאוואָד אין דאָנבאַס. 33. מידבאָר. 34. עלברוס.
35.. קאַזבעק. 36. אַ בארג-לאנדשאפט. 37. קאווקאזער באַלעכאַים. 38. א באַרג-
שפּאַלט. 39. אַ קאַווקאַזער באַרג-איינוואוינער. 40. אַן אַאול אין די קאַווקאַזער בערג.
41. באלעכאים פון די פּאָלאַר-געגנטן. 42. דער פּאָלאַר-יאַם. 43. פּאלמעס. 44. באַ-
לעכאַים פון טראָפּישן געביט. 45. וויאזוי האָבן די אלטע פעלקער זיך פּאָרגע-
שטעלט די ערד-קאַרטע. 46. די ערד-קאַרטע פון אַלעקסאַנדר מוקדענער צייט. 47. די
מיטלאנדישער יאם. 48. קארטע פון די וויכטיקסטע רייזעס. מיט באַזונדערע שטרי-
כונגען זיינען אָנגעוויזן דער וועג פון קאָלומבן אין 1492-טן יאָר, פון מאגעלאן אין
1519-טן יאָר און פונם ענגלענדער קוק אין 1772-טן יאָר. 49. כריסטאָפאָר קאָלומב.
50. טאָסקאַנעליס קאַרטע. 51. קאָלומב אפן אמעריקאַנער ברעג. 52. פערנאן מאַגעלאַן.
53. מאגעלאנס טויט. 54. פריטיאָף נאנסען. 55. דער וועג פון נאנסענען אף „פראם"
און פון פּירי צופוס צום צאָפן-פּאָלוס. 56. דער דיריזשאַבל „נאָרוועגיע" הינטער
לענינגראַד. 57. באַראַטונג פון די אנטיילנעמער אין אמונדסענס לופט-רייזע. 58. ניקאָלאי
פּרזשעוואלסקי. 59. פּ. ק. קאָזלאָוו. 60. אייז-שפּאַלטער „טאַימיר" און „וואיגאַטש".
61. געאָלאָגישער דורכשניט אין געביט פון קורסקער אנאמאליע. 62. אַף דער
טייך פּעטשאָרע. 63. מארשרוט פון דעם איבערפלי „מאָסקווע—פּעקין".

אייניקע נעמען פון באלעכאים

Пеструшка	פאָלאַר-מויז
Песец	פאָלאַר-פוקס
Чайка	מעווע
Куница	מארדער
Лось	עלן-כאיע
Горностай	הערמעלין
Рысь	לוקס
Глухарь	אויערהון
Тетерев	וואַלדהון
Рябчик	בארגהון
Гага	איידערגאַנז
Морж	יאַם-פערד
Кит	וואלפיש
Тюлень	יאַם-הונט
Морской лев	יאַם-לייב
Удав	קעניג-שלאנג
